МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

1077

Экз. №

# РЕАКТИВНЫЕ СНАРЯДЫ СИСТЕМЫ ЗАЛПОВОГО ОГНЯ 9К57

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

Инв. № 1077
Войск. часть п/п 80847

Экз. №

# РЕАКТИВНЫЕ СНАРЯДЫ СИСТЕМЫ ЗАЛПОВОГО ОГНЯ 9К57

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Ордена Трудового Красного Знамени
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР
МОСКВА 1981

## 2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РЕАКТИВНЫХ СНАРЯДОВ СИСТЕМЫ 9К57

### 2.1. Назначение и технические данные снарядов

Реактивный снаряд 9М27Ф предназначен для поражения живой силы, бронированной и небронированной боевой техники, ракетных батарей, уничтожения складов боеприпасов, а также для разрушения оборонительных сооружений, железнодорожных станций, мостов, переправ и других целей.

Реактивный снаряд 9М27К предназначен для поражения живой силы и небронированной боевой техники противника.

Учебно-тренировочные снаряды 9М27Ф УЧ-ТР и 9М27К УЧ-ТР предназначены для обучения и тренировки боевого расчета в проведении работ при подготовке снарядов к стрельбе, заряжании и разряжании боевой машины, для отработки нормативов.

Технические данные реактивных снарядов 9М27Ф, 9М27К приведены в таблице.

Учебно-тренировочные снаряды 9М27Ф УЧ-ТР и 9М27К УЧ-ТР по своим габаритно-массовым характеристикам и стыковочным размерам соответствуют боевым снарядам 9М27Ф, 9М27К.

**Технические данные реактивных снарядов 9М27Ф, 9М27К**

| Наименование | Технические данные | |
|---|---|---|
| | 9М27Ф | 9М27К |
| Калибр, мм | 220 | 220 |
| Длина снаряда, мм | 4832,5 | 5178,4 |
| Масса снаряда, кг | 280,43±2 | 271,1±2 |
| Масса головной части, кг | 99,05 | 89,5 |
| Масса дистанционной трубки 9Э245, кг, не более | — | 1 |
| Диапазон установки времени на трубке 9Э245, с | — | 4—120 |
| Цена одного деления шкалы трубки 9Э245, с | — | 1 |
| Масса взрывателя 9Э244, кг | 0,78 | — |
| Количество боевых элементов 9Н210, шт. | — | 30 |
| Масса боевого элемента, кг | — | 1,85 |
| Масса взрывателя 9Э246 или 9Э246М, кг | — | 0,1 |
| Масса разрывного заряда 9Х37, кг | — | 0,3 |
| Максимальная дальность стрельбы, км | 35,8 | 35 |
| Масса контейнера со снарядами, кг | 1440 | 1400 |
| Температурный интервал боевого применения, °С | От —50 до +50 | От —50 до +50 |



### 2.2. Состав снарядов и принцип их действия

Снаряды состоят из следующих основных частей:

— 9М27Ф — из механического реакционного взрывателя 9Э244 *1* (рис. 1), головной части 9Н128Ф *2* и ракетной части 9М27 *3*;

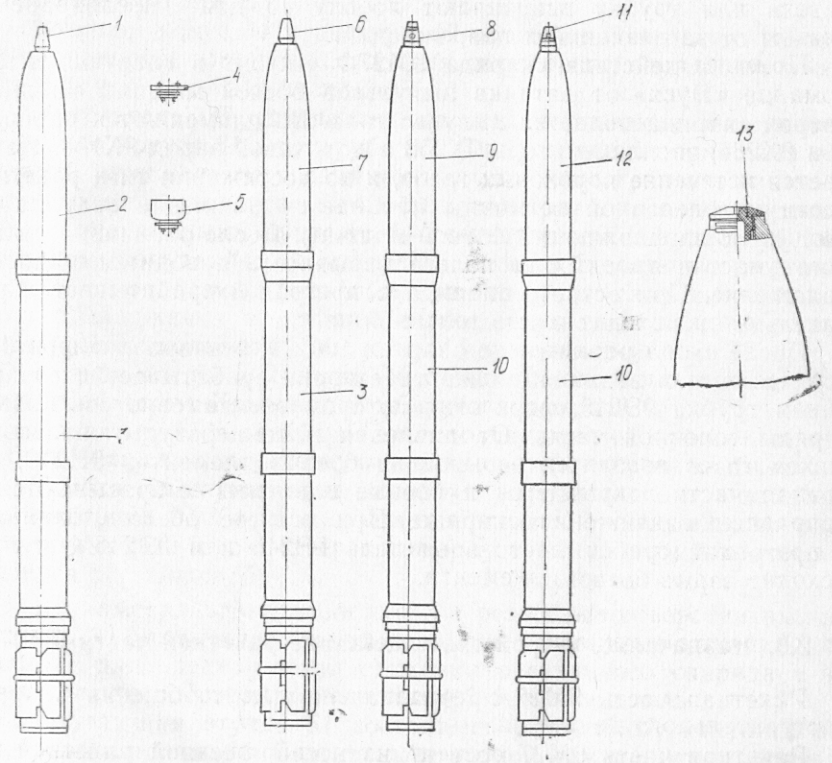



**Рис. 1.** Снаряды реактивные 9М27Ф, 9М27К, 9М27Ф УЧ-ТР, 9М27К УЧ-ТР:

*1* — механический реакционный взрыватель 9Э244; *2* — головная часть 9Н128Ф; *3* — ракетная часть 9М27; *4* — кольцо тормозное малое; *5* — кольцо тормозное большое; *6* — дистанционная механическая трубка 9Э245; *7* — головная часть 9Н128К; *8* — механический реакционный взрыватель 9Э244 холостой; *9* — головная часть 9Н128Ф УЧ-ТР; *10* — ракетная часть 9М27 УЧ-ТР; *11* — дистанционная механическая трубка 9Э245 холостая; *12* — головная часть 9Н128К УЧ-ТР; *13* — пробка

Настоящее Техническое описание и инструкция по эксплуатации разработано, согласовано и утверждено по состоянию отработки образцов и технической документации на 1 января 1980 года и допущено для использования в войсках решением Главного ракетно-артиллерийского управления Министерства обороны 1975 г. № 00889.

ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРЬТЕ НАЛИЧИЕ ВКЛЕЕК

В книге всего пронумеровано 56 с. Кроме того, в конце книги имеется две вклейки: **вклейка 1** (рис. 10 и приложение 2) — секретно; **вклейка 2** (приложения 4 и 5) — секретно.



## 1. ВВЕДЕНИЕ

Техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначено для изучения устройства, принципа действия и правил эксплуатации реактивных снарядов 9М27Ф, 9М27К, 9М27Ф УЧ-ТР, 9М27К УЧ-ТР системы 9К57 в войсках.

Общие сведения о 220-мм реактивной системе залпового огня приведены в приложении 1 настоящего Технического описания.

Кроме данного Технического описания и инструкции по эксплуатации при обращении со снарядами следует руководствоваться требованиями, изложенными в Руководстве по эксплуатации ракетно-артиллерийского вооружения, часть II (Воениздат, 1978), Руководстве по хранению и сбережению ракетно-артиллерийского вооружения и имущества на центральных и окружных складах и базах (Воениздат, 1970), Наставлении по огневой службе по наземной артиллерии (Воениздат, 1971), Правилах по технике безопасности при хранении, сборке и ремонте боеприпасов на артиллерийских арсеналах, базах и складах боеприпасов (Воениздат, 1975), Правилах перевозок по железным дорогам и водным путям сообщения боеприпасов, взрывчатых и сильнодействующих ядовитых веществ (приказ Министра обороны СССР 1962 г. № 175), Инструкции по техническому осмотру и ремонту боеприпасов в войсках (Воениздат, 1965), Инструкции по возврату, категорированию и ремонту контейнеров 9Я248, бывших в употреблении и предназначенных для повторного использования в войсковых частях и на предприятиях промышленности.

— 9М27К — из дистанционной механической трубки 9Э245 *6*, головной части 9Н128К *7* и ракетной части 9М27 *3*;

— 9М27Ф УЧ-ТР — из холостого механического реакционного взрывателя 9Э244 *8*, головной части 9Н128Ф УЧ-ТР *9* и ракетной части 9М27 УЧ-ТР *10*;

— 9М27К УЧ-ТР — из холостой дистанционной механической трубки 9Э245 *11*, головной части 9Н128К УЧ-ТР *12*, ракетной части 9М27 УЧ-ТР *10*.

Для стрельбы на промежуточные дальности реактивные снаряды 9М27Ф, 9М27К комплектуются большим *5* и малым *4* тормозными кольцами.

Учебно-тренировочные снаряды 9М27Ф УЧ-ТР и 9М27К УЧ-ТР комплектуются большим и малым тормозными кольцами для тренировки расчета в установке и снятии их со снаряда.

При транспортировании и хранении снарядов в очко под взрыватель или трубку ввинчивают пробку *13* для предохранения резьбы от загрязнений и повреждений.

Принцип действия снаряда 9М27Ф состоит в следующем. По команде **«Пуск»** от датчика импульсов боевой машины на пиропатрон снаряда подается импульс тока. Воспламеняются пиропатрон 9Х264, воспламенитель 9Х258 и пороховой заряд 9Х164. Начинается истечение пороховых газов, и по достижении тяги ракетной части определенной величины начинается движение снаряда и сход его с направляющей боевой машины. После окончания активного участка траектории полета взрыватель взводится в боевое положение. При встрече снаряда с преградой срабатывает взрыватель и происходит взрыв головной части.

После схода реактивного снаряда 9М27К с направляющей боевой машины в заданной точке траектории срабатывает дистанционная трубка 9Э245, форс огня которой воспламеняет вышибные заряды головной части. От давления и температуры образовавшихся газов взводятся взрыватели боевых элементов 9Н210, головная часть вскрывается и боевые элементы выбрасываются в направлении движения снаряда. При встрече боевого элемента с преградой срабатывает взрыватель 9Э246 или 9Э246М и происходит взрыв боевого элемента.

### 2.3. Назначение, устройство и действие ракетной части 9М27

Ракетная часть 9М27 предназначена для сообщения снаряду поступательного движения.

Ракетная часть 9М27 состоит из неснаряженной ракетной части *57* (рис. 2), порохового заряда 9Х164, воспламенителя 9Х258 *32* и защищенного пиропатрона 9Х264 *43*.

Неснаряженная ракетная часть *57* состоит из дна *15*, головной *18* и хвостовой *25* камер, опоры *16*, разделительной диафрагмы *23*, диафрагмы *29*, блока *52*. Дно *15* ввинчено в головную камеру *18* и стопорится установочными винтами *17*. Головная *18* и хвостовая *25* камеры соединены между собой с помощью резьбы



и предназначены для размещения порохового заряда 9Х164, состоящего из полузарядов *19* и *26*. Полузаряд *19* помещен бронепокрытием *21* в отверстиях опоры *16* и разделительной диафрагмы *23*, а полузаряд *26* — бронепокрытием *24* в отверстиях разделительной диафрагмы *23* и диафрагмы *29*. Прокладки *22* и *28* предохраняют от скола полузаряды при транспортных перегрузках и перегрузках, возникающих при пуске снаряда, а сухари *20* и *27* ограничивают поперечную деформацию полузарядов при длительном хранении.

Блок *52* состоит из входного конуса *34*, раструба *40*, обтекателя *35* с закрепленными на нем деталями, крышки *46*, конуса *53*, трубки *51*, корпуса *42*, изолятора *47*, тарели *49*, соединительных проводов *41*, двух контактных втулок *61* и ведущего штифта *33*.

Блок *52* наружной резьбой входного конуса *34* соединен с хвостовой камерой *25* и стопорится от самоотвинчивания установочными винтами *17*.

Входной конус *34* и раструб *40* образуют сопло для формирования потока продуктов сгорания порохового заряда на выходе из камеры ракетной части.

Обтекатель *35* установлен на цилиндрических поверхностях входного конуса *34* и раструба *40*. Для устранения вращения обтекатель устанавливают язычками в два диаметрально противоположных паза входного конуса *34* и стопорят от осевого перемещения установочными винтами *44* соответственно на раструбе *40* и входном конусе *34*. В отверстия стоек обтекателя вставлены оси *36* с лопастями *37*, расположенными под углом к оси снаряда для поддержания его вращательного движения на траектории. В закрытом положении лопасти *37* удерживает кольцо *38*.

Кольца *48*, *50* и крышка *46* обеспечивают влагозащищенность ракетной части. Крышка пломбируется пломбой *45*.

Изолятор *47* и шайба *54*, изготовленные из пресс-материала, обеспечивают электрическую изоляцию пиропатрона от блока.

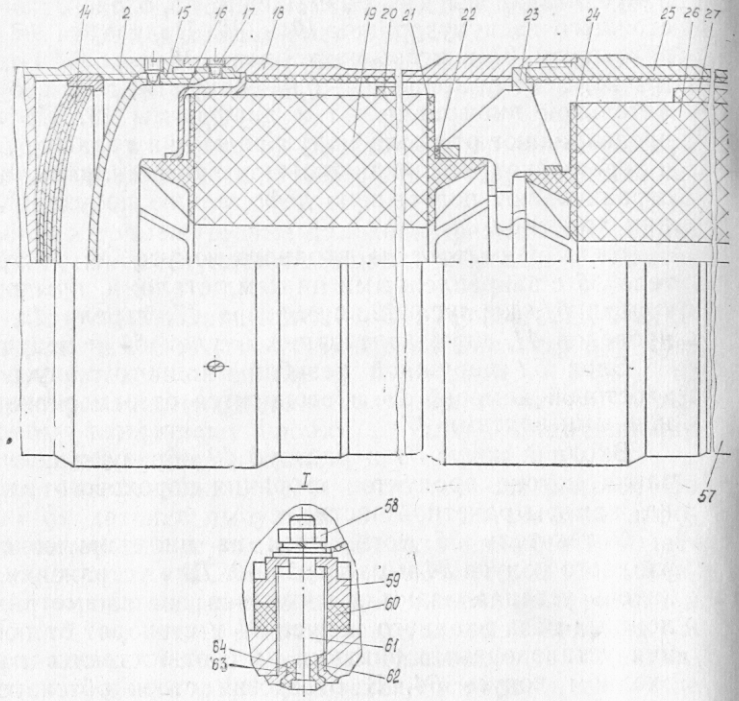
Трубка *51* служит для передачи форса огня от защищенного пиропатрона 9Х264 *43* к воспламенителю *32* и закреплена одним концом в резьбовом отверстии корпуса *42*, другим — в отверстии конуса *53* гайкой *55*.

В диаметрально расположенные резьбовые отверстия входного конуса *34* блока ввинчены на клею две контактные втулки *61*, служащие для электрической стыковки реактивного снаряда с контактным устройством направляющей боевой машины.

Контактная втулка *61* состоит из корпуса *62*, контакта *63* и пресс-материала *64*. Защиту контактной втулки от действия пороховых газов обеспечивает шайба *60*, закрепленная гайкой *59*.

К каждому контакту *63* закреплен один конец соединительных проводов *41* гайкой *58*. Второй конец одного провода закреплен к верхнему контакту *73* (рис. 3) защищенного пиропатрона 9Х264, а второй конец другого провода — к стакану *69*.

В резьбовое отверстие входного конуса *34* (рис. 2) блока ввинчен на клею ведущий штифт *33*, который служит для фиксации



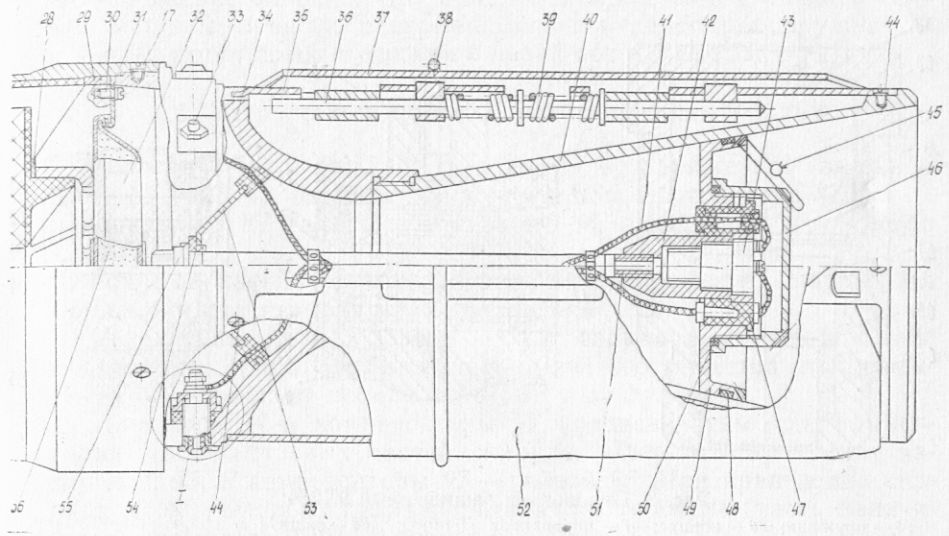




**Рис. 2.** Ракет

*2* — головная часть 9Н128Ф; *14* — компенсаторы; *15* — дно; *16* — опора; *17* — винт установочный; *23* — диафрагма разделительная; *24* — бронепокрытие; *25* — камера хвостовая; *26* — полузаряд; 9Х258; *33* — штифт ведущий; *34* — конус входной; *35* — обтекатель; *36* — ось; *37* — лопасть; *38* — патрон защищенный 9Х264; *44* — винт установочный; *45* — пломба; *46* — крышка; *47* — изолятор; *55* — гайка; *56* — крупнозернистый дымный порох; *57* — ракетная часть неснаряженная; *58* — гай

материал

ная часть 9М27:

*18* — камера головная; *19* — полузаряд; *20* — сухарь; *21* — бронепокрытие; *22* — прокладка; *27* — сухарь; *28* — прокладка; *29* — диафрагма; *30* — винт; *31* — скоба; *32* — воспламенитель кольцо; *39* — пружина; *40* — раструб; *41* — провод соединительный; *42* — корпус; *43* — пиро- *48* — кольцо; *49* — тарель; *50* — кольцо; *51* — трубка; *52* — блок; *53* — конус; *54* — шайба; ка; *59* — гайка; *60* — шайба; *61* — втулка контактная; *62* — корпус; *63* — контакт; *64* — пресс-

снаряда в направляющей боевой машины и придания ему вращательного движения при движении по направляющей.

Для обеспечения требуемой массы ракетной части служат компенсаторы *14*.

Воспламенитель 9Х258 *32* предназначен для воспламенения порохового заряда ракетной части.

Воспламенитель содержит крупнозернистый дымный порох *56* и закреплен на ребрах диафрагмы *29* тремя скобами *31* и винтами *30*.

Пиропатрон 9Х264 *43* предназначен для воспламенения дымного пороха *56* воспламенителя.

Пиропатрон состоит из корпуса *66* (рис. 3), в который последовательно вставлены пружина *65*, пиропатрон ПП-9РС *67*, защита *68* в сборе. Для герметизации и надежного крепления защиты *68* в сборе в корпусе *66* два-три витка резьбы стакана *69* защиты, прилегающие к зарезьбовой канавке, покрыты компаундом. Пружина *65* служит для обеспечения надежного контакта пиропатрона ПП-9РС *67* с нижним контактом *77* защиты *68* в сборе.

Пиропатрон ПП-9РС *67* состоит из гильзы *81*, в которую запрессованы дымный ружейный порох *85* и контактный узел, поверх которого края гильзы *81* закатываются и герметизируются компаундом *80*.

Контактный узел состоит из электрозапалов *84*, которые помещаются между контактным сердечником *79* и контактной чашечкой *82* и плотно прижимаются к контактной чашечке контактным сердечником. Контактный узел залит полистиролом *83*.

Электрозапал содержит мостик накаливания с инициирующим веществом *78*.

Защита *68* в сборе обеспечивает снижение токов наведения в электрической цепи пиропатрона и закатана в стакан *69*.

Защита состоит из конденсатора *74*, катушки индуктивности *76*, верхнего *73* и нижнего *77* контактов, прокладки *71*, двух колпачков *75* и оболочки *72*.

К верхнему контакту *73* припаян один вывод конденсатора *74* и катушки индуктивности *76*. К нижнему контакту *77* припаян второй вывод катушки индуктивности, а второй вывод конденсато-

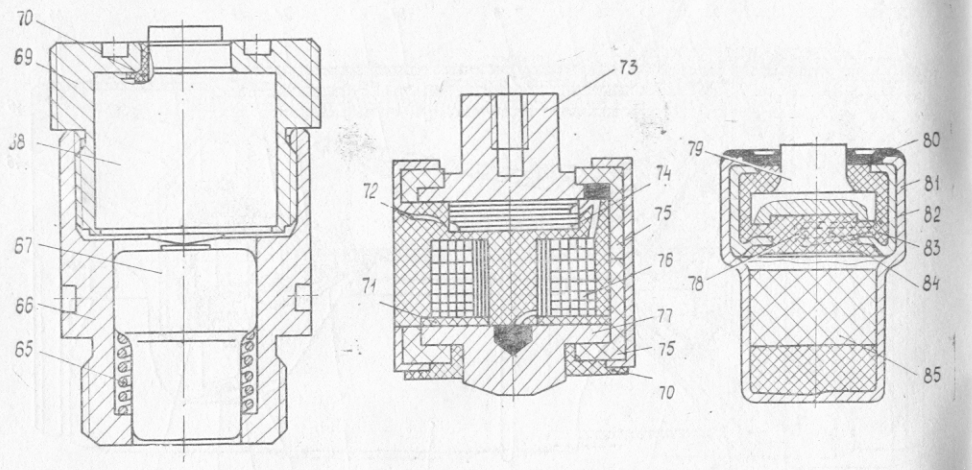



**Рис. 3.** Пиропатрон защищенный 9Х264:

*65* — пружина; *66* — корпус; *67* — пиропатрон ПП-9РС; *68* — защита в сборе; *69* — стакан; *70* — компаунд; *71* — прокладка; *72* — оболочка; *73* — контакт верхний; *74* — конденсатор; *75* — колпачок; *76* — катушка индуктивности; *77* — контакт нижний; *78* — вещество инициирующее; *79* — сердечник контактный; *80* — компаунд; *81* — гильза; *82* — чашечка контактная; *83* — полистирол; *84* — электрозапалы; *85* — дымный ружейный порох

ра к оболочке *72*. Для поджатия деталей защиты края оболочки закатаны на колпачки *75*, а свободный объем залит компаундом *70*.

Ослабление токов наведения в пиропатроне 9Х264 происходит следующим образом. При высоких частотах конденсатор *74*, включенный параллельно входу пиропатрона ПП-9РС *67*, шунтирует последний, а катушка индуктивности *76*, включенная последовательно входу пиропатрона, увеличивает общее сопротивление цепи для тока высокой частоты, что приводит к уменьшению тока наводки, протекающего через пиропатрон 9Х264.

Принцип действия ракетной части состоит в следующем. При нажатии на кнопку ПУСК на защищенный пиропатрон 9Х264 *43* (рис. 2) подается от датчика импульсов боевой машины 9П140 импульс тока. Один полюс источника тока при этом соединяется через контактную втулку *61*, соединительный провод *41* с верхним контактом пиропатрона. Второй полюс источника соединяется через вторую контактную втулку *61*, соединительный провод *41* с корпусом пиропатрона. Пиропатрон срабатывает и форс огня, проходя через трубку *51*, воспламеняет дымный порох *56* воспламенителя, который в свою очередь воспламеняет пороховой заряд ракетной части. Под действием давления образующихся пороховых газов конус *53* и другие детали, расположенные во входном конусе *34* и раструбе *40*, выбрасываются из блока. Начинается истечение пороховых газов через сопло. По достижении тяги ракетной части определенной величины ведущий штифт *33* выходит из стопорного устройства направляющей боевой машины. Начинается движение снаряда. При сходе снаряда с направляющей боевой машины лопасти раскрываются под действием пружин *39* и фиксируются своими ушками в пазах обтекателя *35*.



### 2.4. Устройство и действие головной части 9Н128Ф

Головная часть 9Н128Ф состоит из неснаряженной головной части *89* (рис. 4), взрывчатого вещества *90* и детонатора *87*.

Детонатор *87* размещен в стакане *88*, ввинченном в головную часть.

Опорное кольцо *92* обеспечивает технологичность снаряжения головной части взрывчатым веществом *90*.

Устранение осевого зазора между взрывчатым веществом *90* и пластиной *94* и предохранение взрывчатого вещества от повреждений обеспечивают прокладки *91*, *93* и заглушка *95*.

Пластины *94* и компенсаторы *97* предназначены для компенсации масс составных частей снаряда. Пластины *94* крепят заглушкой *95*, а компенсаторы *97* — гайкой *96*. При приведении снаряда в окончательно снаряженный вид в головную часть ввинчивают взрыватель 9Э244 и стопорят винтом *86*.

Головная часть с помощью резьбы соединена с дном *15* ракетной части и от самоотвинчивания стопорится тремя установочными винтами *44*.

Принцип действия головной части состоит в следующем. При встрече снаряда с преградой дистанционный импульс от взрывателя 9Э244 *1* (рис. 1) передается детонатору *87* (рис. 4) и взрывчатому веществу *90*, в результате чего происходит взрыв головной части.

### 2.5. Устройство и действие головной части 9Н128К

Головная часть 9Н128К состоит из неснаряженной головной части, боевых элементов 9Н210 *104* (рис. 5), воспламенительного заряда *122* и воспламенительно-вышибного заряда *119*. В состав неснаряженной головной части входят обтекатель *100*, оболочка *105*, секции *113* и *121* и дно *109* в сборе.

Обтекатель *100* с помощью резьбы соединен с секцией *121* и застопорен от самоотвинчивания установочным винтом *44*. При приведении снаряда в окончательно снаряженный вид в очко обтекателя ввинчивают дистанционную трубку 9Э245 и стопорят винтом *86*.

Секции *113* и *121* соединены между собой винтами *107*, *116* и предназначены для укладки боевых элементов *104* с упорами *106* и пружинами *124*, предназначенными для принудительного выброса боевых элементов при раскрытии головной части. Секции с боевыми элементами крепят в оболочке *105* к дну *109* в сборе разрывными болтами *111*, ввинченными во вкладыши *112*. Компенсаторы *114* и *117* предотвращают перемещение боевых элементов в радиальном и боковом направлениях, а прокладки *115* и

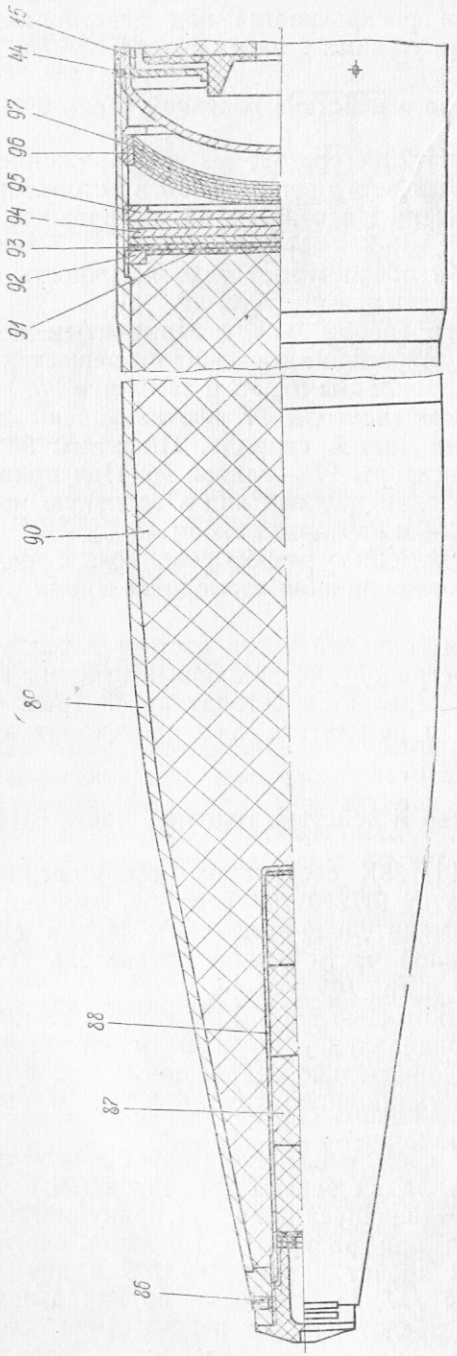



**Рис. 4.** Головная часть 9Н128Ф:

*15* — дно; *44* — винт установочный; *86* — винт; *87* — детонатор; *88* — стакан; *89* — головная часть неснаряженная; *90* — взрывчатое вещество; *91* — прокладка; *92* — кольцо опорное; *93* — прокладка; *94* — пластина; *95* — заглушка; *96* — гайка; *97* — компенсатор



*118* уменьшают трение при выбросе боевых элементов из оболочки *105*.

Воспламенительно-вышибной заряд *119* размещен в корпусе *120*, а воспламенительный заряд *122* — в корпусе *103*, которые ввинчены соответственно в секции *113* и *121*.

Форсажная труба *99* предназначена для передачи форса огня от дистанционной трубки к воспламенительному заряду *122* и закреплена на переходнике *123* винтом *101*.

Компенсаторы *108* предназначены для компенсации массы головной и ракетной частей и крепятся винтом *110*.

Влагозащищенность головной части обеспечивают кольца *98* и *102*.

Головная часть 9Н128К с помощью резьбы соединяется с дном *15* ракетной частью и от самоотвинчивания стопорится тремя установочными винтами *44*.

Принцип действия головной части состоит в следующем. В заданной точке траектории срабатывает дистанционная трубка 9Э245, форс огня которой, проходя через форсажную трубу *99*, воспламеняет воспламенительный заряд *122*. Пороховые газы, образовавшиеся от сгорания пороха, через отверстия в секциях *113* и *121* заполняют соответствующий объем головной части и воспламеняют воспламенительно-вышибной заряд *119*. От давления и температур образовавшихся газов взводятся взрыватели 9Э246 и 9Э246М боевых элементов, разрываются разрывные болты *111* и секции вместе с обтекателем *100* и боевыми элементами *104* выбрасываются в направлении движения снаряда. Под действием пружин *124* и центробежных сил осуществляется разброс боевых элементов.

Боевой элемент 9Н210 состоит из неснаряженного боевого элемента *138* (рис. 6), разрывного заряда 9Х37 *129*, переходного кольца *125* и взрывателя 9Э246М или 9Э246 *140*.

Неснаряженный боевой элемент *138* предназначен для размещения разрывного заряда *129* и взрывателя 9Э246М или 9Э246 и состоит из кожуха *127*, стакана *131*, резьбового кольца *126* и роликов *130*, скрепленных полиэтиленом *132*. Между роликами и стаканом поставлена прокладка *128*.

Разрывной заряд *129* крепят переходным кольцом *125*, ввинченным в резьбовое кольцо *126*. Для устранения зазора между зарядом и переходным кольцом поставлены прокладки *139*.

Устойчивость полета боевого элемента после выбрасывания его из головной части обеспечивают шесть лопастей *136*, свободно поворачивающихся на осях *135*, вставленных в отверстия обоймы *137*. Лопасти раскрываются под действием пружины *133* и толкателя *134*, которые и фиксируют их в раскрытом положении.

В резьбовое очко переходного кольца *125* ввинчивается взрыватель 9Э246М или 9Э246 *140*, которые предназначены для выдачи детонационного импульса разрывному заряду *129* при встрече боевого элемента с преградой или по истечении времени самоликвидации.

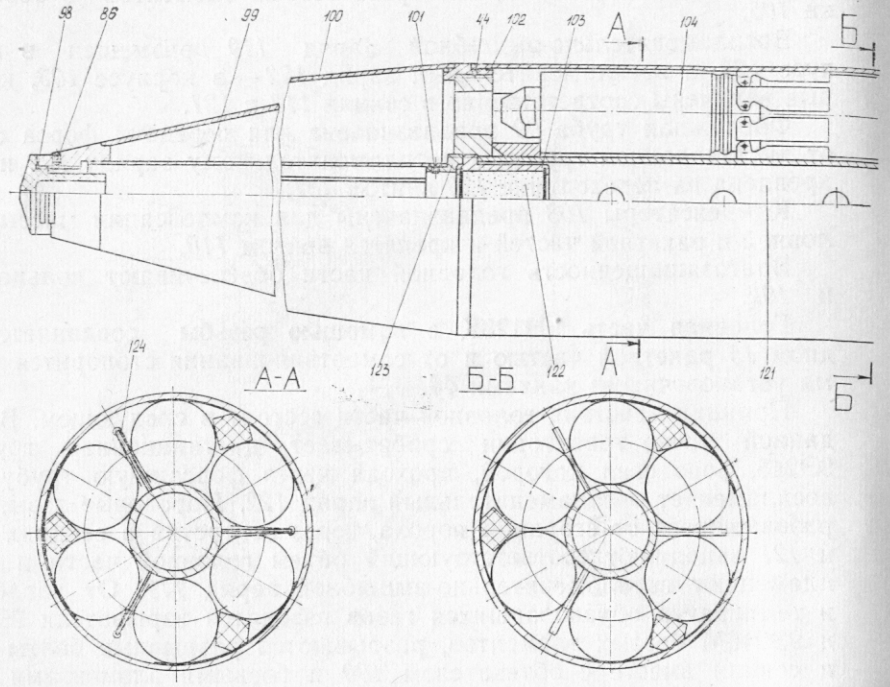



**Рис. 5.** Головная часть 9Н128К:

*15* — дно; *44* — винт установочный; *86* — винт; *98* — кольцо; *99* — труба форсажная; *100* — обтека упор; *107* — винт; *108* — компенсатор; *109* — дно в сборе; *110* — винт; *111* — болт разрывной; *112* — *118* — прокладка; *119* — заряд воспламенительно-вышибной; *120* — корпус; *121* — секция; *122* — тель; *101* — винт; *102* — кольцо; *103* — корпус; *104* — элемент боевой 9Н210; *105* — оболочка; *106* — вкладыш; *113* — секция; *114* — компенсатор; *115* — прокладка; *116* — винт; *117* — компенсатор; заряд воспламенительный; *123* — переходник; *124* — пружина

Взрыватель 9Э246М — головной, контактного действия с механизмом дальнего взведения.

Взрыватель состоит из корпуса *149* (рис. 7), предохранительного и ударного механизмов, механизмов дальнего взведения, самоликвидации и детонационной цепи.

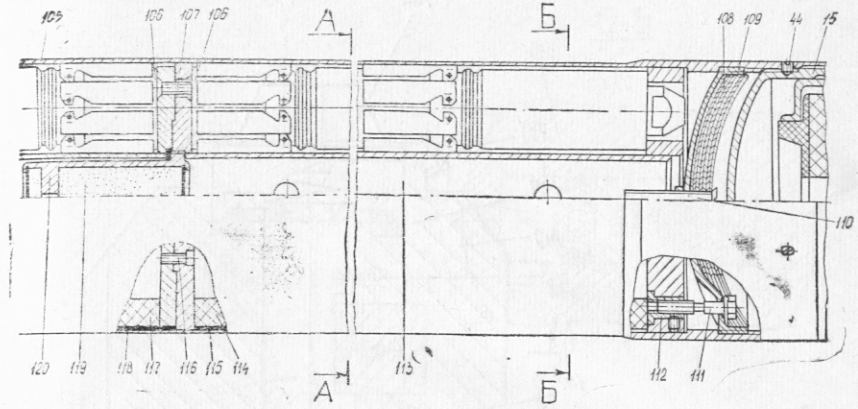
Предохранительный механизм служит для обеспечения безопасности взрывателя в служебном обращении, при выстреле и на траектории до момента окончания взведения.

Механизм состоит из стопора *157*, жесткого предохранителя *156*, пружины *147* и движка *144*.

Ударный механизм предназначен для обеспечения срабатывания капсюля-детонатора *154* при встрече боевого элемента с преградой. Механизм состоит из крестовины *153*, пружины *152*, ударника *148* с жалом *146* и пружины *147*.

Механизм дальнего взведения предназначен для обеспечения взведения взрывателя на траектории автономного полета боевого элемента в заданных пределах времени после раскрытия головной части. Механизм состоит из чашечки *160* с запрессованными в нее чашечкой *161* и воспламенительным составом, чашечки *163*,





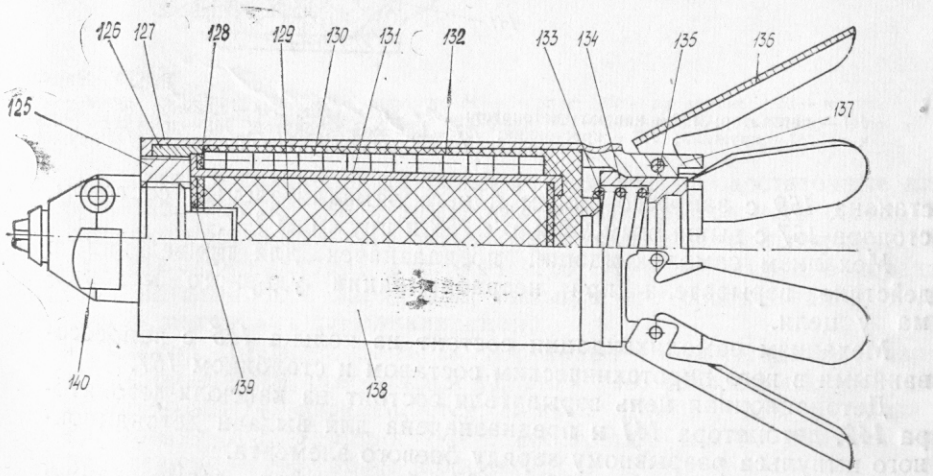




**Рис. 6.** Элемент боевой 9Н210:

*125* — кольцо переходное; *126* — кольцо резьбовое; *127* — кожух; *128* — прокладка; *129* — заряд разрывной 9Х37; *130* — ролики; *131* — стакан; *132* — полиэтилен; *133* — пружина; *134* — толкатель; *135* — ось; *136* — лопасть; *137* — обойма; *138* — элемент боевой неснаряженный; *139* — прокладки; *140* — взрыватель 9Э246М или 9Э246

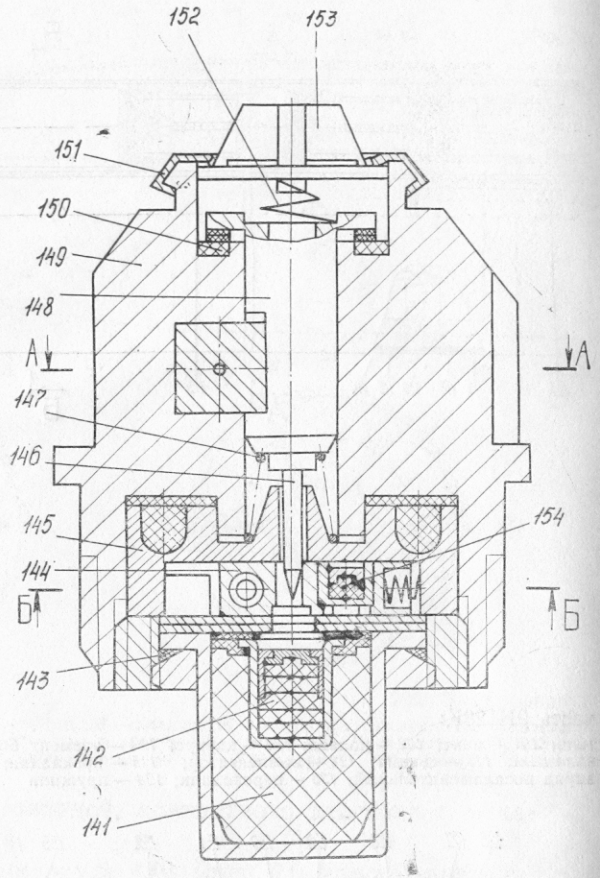



**Рис. 7.** Взрыва

*141* — детонатор; *142* — капсюль-детонатор; *143* — прокладка; *144* — движок; *145* — кольцо; чок; *152* — пружина; *153* — крестовина; *154* — капсюль-детонатор; *155* — прокладка; *156* — чашечка; *162* — прокладка; *163* — чашечка; *164* — пружина;

стакана *159* с запрессованным в него замедлительным составом, стопора *157* с вышибным зарядом *158* и пружины *147*.

Механизм самоликвидации предназначен для приведения в действие взрывателя при несрабатывании ударного механизма у цели.

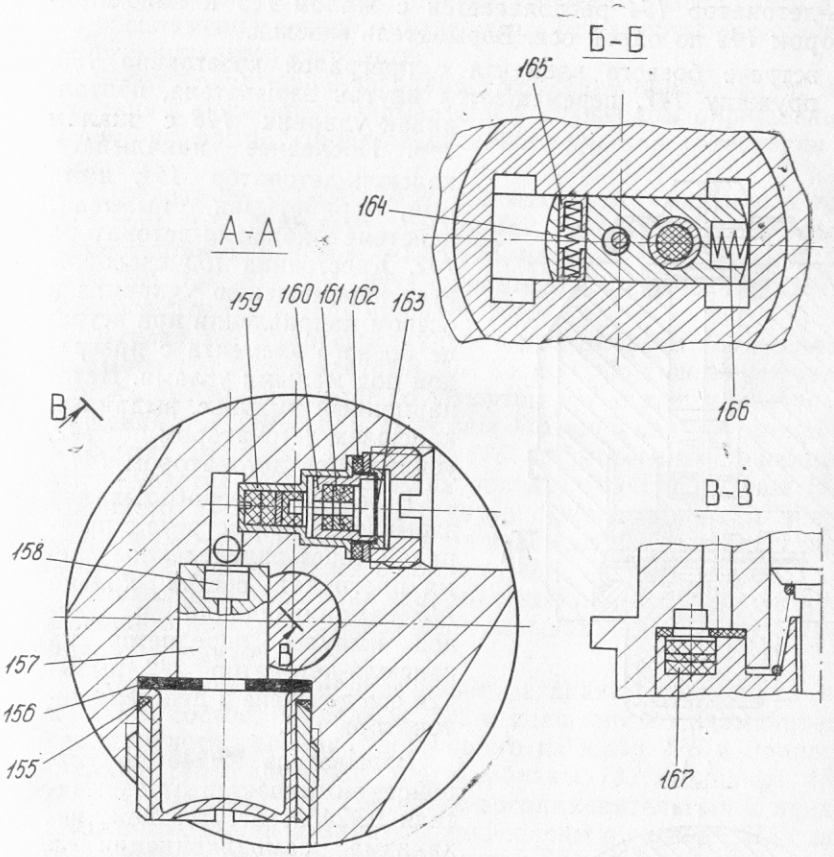
Механизм самоликвидации состоит из кольца *145* с запрессованными в него пиротехническим составом и столбиком *167*.

Детонационная цепь взрывателя состоит из капсюля-детонатора *142*, детонатора *141* и предназначена для выдачи детонационного импульса разрывному заряду боевого элемента.

Прокладки *143*, *150*, *155* и *162* обеспечивают герметизацию взрывателя.

Принцип действия взрывателя состоит в следующем. При полете снаряда срабатывает воспламенительно-вышибной заряд голов-






тель 9Э246М:

*146* — жало; *147* — пружина; *148* — ударник; *149* — корпус; *150* — прокладка; *151* — колпа- предохранитель; *157* — стопор; *158* — заряд вышибной; *159* — стакан; *160* — чашечка; *161* — *165* — фиксатор; *166* — пружина; *167* — столбик

ной части и создается давление и температура, достаточные для прорыва чашечки *163* и зажжения воспламенительного состава в чашечке *160*, после чего происходит зажжение и выгорание замедлительного состава в стакане *159*. Лучевой импульс передается на вышибной заряд *158*, вызывая его срабатывание, и на состав механизма самоликвидации.

Стопор *157* под действием пороховых газов вышибного заряда перемещается, освобождая ударник *148*, который под действием пружины *147* перемещается, сжимая пружину *152*, до упора в крестовину *153*. Ударник *148* и крестовину *153* от дальнейшего перемещения удерживает колпачок *151*.

Движок *144* выходит из зацепления с жалом *146*, под действием пружины *166* перемещается в боевое положение и фиксируется с помощью фиксаторов *165*, поджатых пружиной *164*. При этом

капсюль-детонатор *154* располагается с жалом *146* и капсюлем-детонатором *142* по одной оси. Взрыватель взведен.

При встрече боевого элемента с преградой крестовина *153*, сжимая пружину *147*, перемещается внутрь взрывателя, проталкивая ударник *148* с жалом *146*. Последнее накалывает капсюль-детонатор *154*, который, срабатывая, вызывает действие капсюля-детонатора *142*. Крестовина *153* способствует перемещению ударника в осевом направлении при встрече боевого элемента с преградой под малыми углами. Детонационный импульс, выданный капсюлем-детонатором *142*, усиливается детонатором *141*.

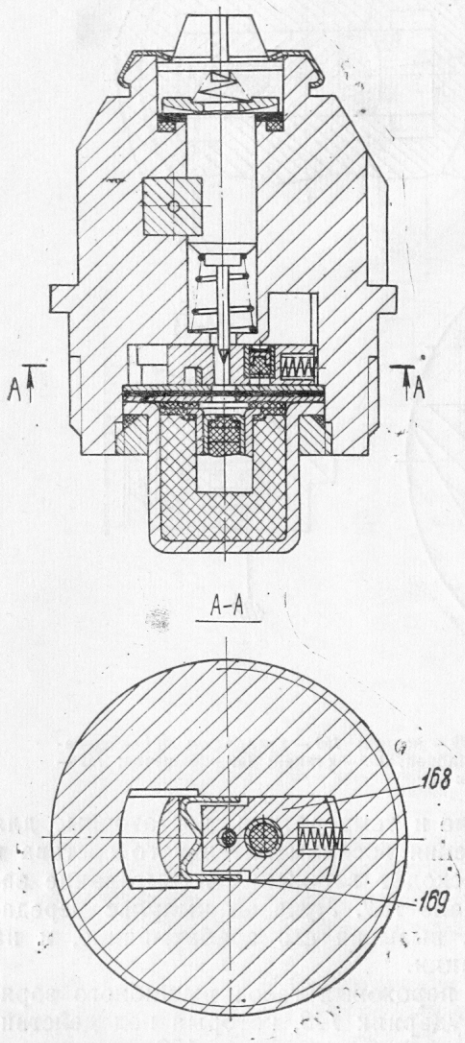



**Рис. 8.** Взрыватель 9Э246:
*168* — движок; *169* — пружина

В случае несрабатывания взрывателя при встрече с преградой через определенное время прогорает состав кольца *145* самоликвидации и лучевой импульс передается на капсюль-детонатор *142*, вызывая его действие и действие детонатора *141*.

Взрыватель 9Э246 по устройству отличается от взрывателя 9Э246М отсутствием механизма самоликвидации и фиксированием движка в боевом положении.

Движок *168* (рис. 8) фиксируется пластинчатой пружиной *169*.

### 2.6. Назначение, устройство и действие механического реакционного взрывателя 9Э244

Взрыватель 9Э244 полупредохранительного действия с дальним взведением предназначен для сообщения начального импульса разрывному заряду головной части снаряда 9М27Ф при встрече его с преградой.



Взрыватель состоит из предохранительно-взводящего и накольно-воспламенительного механизмов, установочно-замедлительного и детонирующего устройств.

Предохранительно-взводящий механизм предназначен для обеспечения безопасности взрывателя в служебном обращении и взведения его после окончания активного участка траектории полета снаряда.

Предохранительно-взводящий механизм расположен в головке *178* (рис. 9) и состоит из втулки *189*, основания *190*, гильзы *186* с зигзагообразным пазом, жала *176*, папиросы *179*, движка *212*, пружин *185, 188, 211, 214*, двух фиксаторов *210*, чашечки *187*, кольца *209*, штифта *177* и трех шариков *206*.

Втулка *189* с запрессованным в нее штифтом *177* крепится к основанию *190* двумя винтами *207*. Гильза *186* с зигзагообразным пазом входит в зацепление со штифтом *177* и удерживается от перемещения под действием пружины *185* шариком *206*, упирающимся в головку папиросы *179*. Жало *176*, запрессованное в папиросу *179*, удерживается от перемещения под действием пружины *188* двумя шариками *206*. Движок *212* с двумя фиксаторами *210* и пружиной *214* удерживается жалом *176* от перемещения под действием пружины *211*, упирающейся в кольцо *209*.

Накольно-воспламенительный механизм предназначен для приведения в действие огневой цепи взрывателя в момент встречи снаряда с преградой.

Накольно-воспламенительный механизм расположен в головке *178* и состоит из движка *212* с капсюлем-воспламенителем *213*, реакционного ударника, состоящего из жала *176* и папиросы *179*, стержня *183* с пружиной *184*, мембраны *181*, колпачка *182*, шайбы *174* и кружка *175*. Накольно-воспламенительный и предохранительно-взводящий механизмы закреплены в головке *178* с помощью гайки *191*, в центральном отверстии которой размещается чашечка *173* из ацетилцеллюлозной пленки.

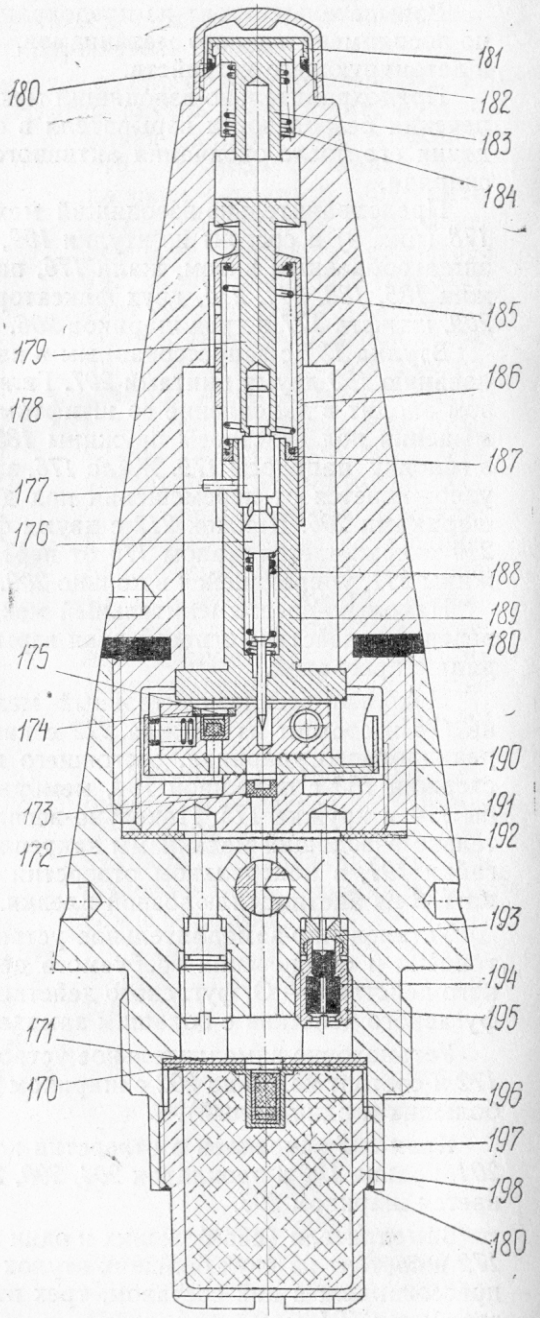
Установочно-замедлительное устройство предназначено для установки и обеспечения требуемого действия взрывателя (мгновенного действия — О, фугасного действия с малым замедлением — М, фугасного действия с большим замедлением — Б).

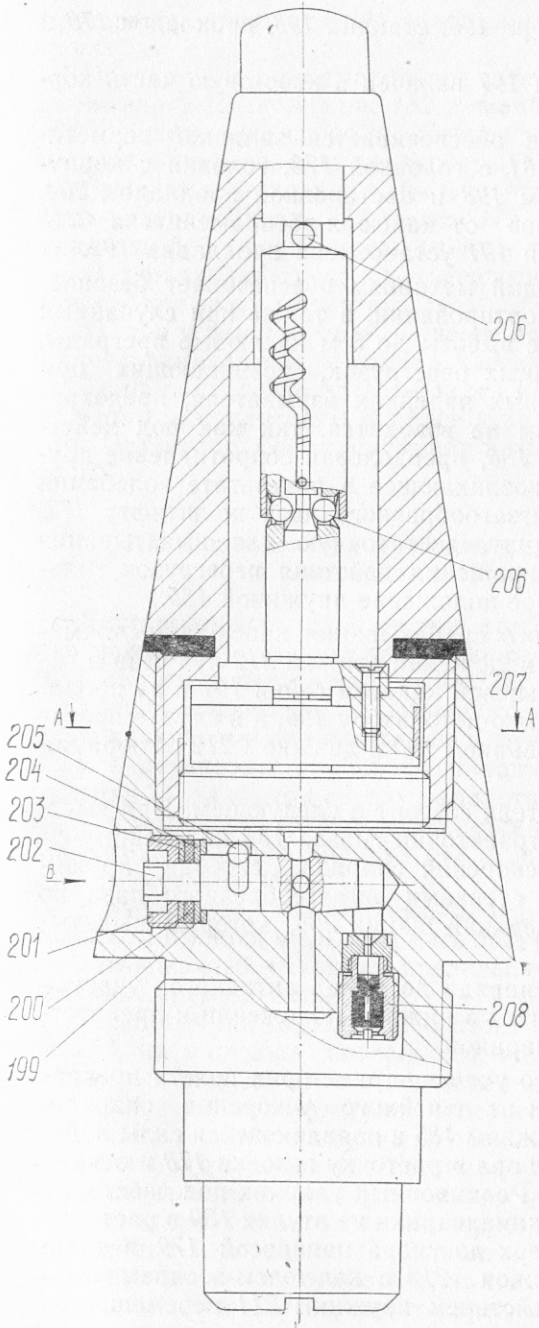
Установочно-замедлительное устройство расположено в корпусе *172* и состоит из крана *202* с шариком *205* и трех замедлителей (два больших и один малый).

Кран *202* закреплен в отверстии корпуса *172* с помощью гайки *201*, кольца *199* и прокладок *204, 200, 203*. Поворот крана ограничивается шариком *205*.

Замедлители (два больших и один малый) размещены в корпусе *172* и состоят из двух больших втулок *195* и малой втулки *208* с запрессованным в них составом, трех втулок *193* регулятора и трех столбиков *194*.

Детонирующее устройство предназначено для сообщения начального импульса разрывному заряду снаряда и состоит из дето-



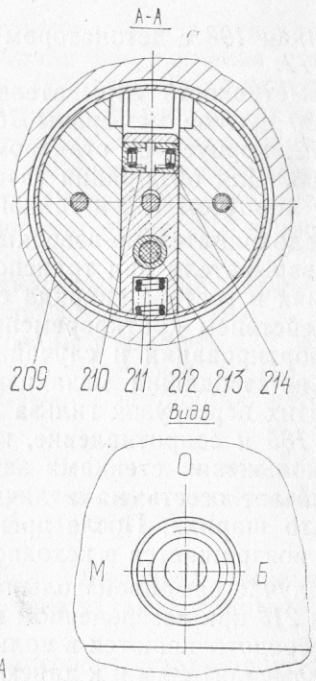




**Рис. 9.** Механический реакционный взрыватель 9Э244:

*170* — прокладка; *171* — прокладка; *172* — корпус; *173* — чашечка; *174* — шайба; *175* — кружок; *176* — жало; *177* — штифт; *178* — головка; *179* — папироса; *180* — герметик; *181* — мембрана; *182* — колпачок; *183* — стержень; *184* — пружина; *185* — пружина; *186* — гильза; *187* — чашечка; *188* — пружина; *189* — втулка; *190* — основание; *191* — гайка; *192* — прокладка; *193* — втулка регулятора; *194* — столбик; *195* — втулка большая; *196* — капсюль-детонатор; *197* — детонатор; *198* — стакан; *199* — кольцо; *200* — прокладка; *201* — гайка; *202* — кран; *203* — прокладка; *204* — прокладка; *205* — шарик; *206* — шарик; *207* — винт; *208* — втулка малая; *209* — кольцо; *210* — фиксатор; *211* — пружина; *212* — движок; *213* — капсюль-воспламенитель; *214* — пружина

натора *197*, капсюля-детонатора *196*, стакана *198*, прокладок *170* и *171*.

Стакан *198* с детонатором *197* ввинчен в хвостовую часть корпуса *172*.

Герметичность взрывателя обеспечивается заливкой герметиком *180* стыков мембраны *181* с головкой *178*, головки с корпусом *172*, корпуса со стаканом *198* и постановкой прокладок *204*, *200*, *203*. Для обтюрации газов от капсюля-воспламенителя *213* между корпусом *172* и гайкой *191* установлена прокладка *192*.

Предохранительно-взводящий механизм обеспечивает безопасность взрывателя при транспортировании, а также при случайных падениях в составе снаряда с высоты до 5 м на любые преграды. Под действием кратковременных перегрузок, возникающих при транспортировании и случайных падениях взрывателя, предохранительно-взводящий механизм не взводится, так как под действием этих перегрузок гильза *186*, преодолевая сопротивление пружины *185* и сопротивление, возникающее в результате колебания при скольжении стенками зигзагообразного паза по штифту *177*, не успевает осесть на величину, достаточную для выкатывания верхнего шарика. После прекращения действия перегрузок гильза *186* возвращается в исходное положение пружиной *185*.

В случае самопроизвольного срабатывания капсюля-воспламенителя *213* при невзведенном положении движка *212* луч огня и газы рассредоточиваются в кольцевой канавке гайки *191* и не проходят к замедлителям и к капсюлю-детонатору *196*, а в случае просачивания в зазоры между основанием *190* и движком *212* обтюрация обеспечивается чашечкой *173*.

Принцип действия взрывателя состоит в следующем. При выстреле и на активном участке траектории гильза *186* под действием сил инерции от линейного ускорения снаряда, сжимая пружину *185*, опускается, скользя стенками зигзагообразного паза по штифту *177*, и освобождает верхний шарик *206*, который выкатывается в полость головки *178*.

При дальнейшем полете снаряда до конца активного участка траектории гильза *186* находится в нижнем положении и препятствует выкатыванию нижних шариков.

После окончания активного участка траектории полета прекращается действие сил инерции от линейного ускорения снаряда. Гильза *186* под действием пружины *185* и появляющейся силы набегания поднимается вверх до упора в расточку головки *178* и открывает отверстие во втулке *189*. Реакционный ударник под действием пружины *188*, выталкивая нижние шарики из втулки *189* в расточку головки *178*, поднимается вверх до упора папиросой *179* в стержень *183* и освобождает движок *212* с капсюлем-воспламенителем *213*. Движок *212* под действием пружины *211* перемещается до упора в кольцо *209*, и капсюль-воспламенитель располагается против центрального отверстия втулки *189*, в котором находится жало *176*. Фиксаторы *210* под действием пружины *214* входят во



фрезеровку основания *190* и фиксируют движок *212* в боевом положении.

При встрече с преградой под действием сил реакции преграды деформируются колпачок *182* и мембрана *181*, сообщая стержню *183* определенную скорость. Стержень *183*, сжимая пружину *184*, оседает вниз и давит на папиросу *179* реакционного ударника.

Реакционный ударник, сжимая пружину *188*, накалывает капсюль-воспламенитель *213* жалом *176*. Луч огня от капсюля-воспламенителя *213* в зависимости от заданной установки передается:

а) при установке на О — через канал в кране *202* непосредственно к капсюлю-детонатору *196*;

б) при установке на М — через наклонный канал в кране *202* к малому замедлителю и далее к капсюлю-детонатору *196*;

в) при установке на Б — через каналы в корпусе *172* к двум большим замедлителям и далее к капсюлю-детонатору *196*. Капсюль-детонатор *196* срабатывает и вызывает детонацию детонатора *197*.

### 2.7. Назначение, устройство и действие дистанционной механической трубки 9Э245

Дистанционная механическая трубка 9Э245 предназначена для передачи через заданное время форса огня зарядам головной части 9Н128К реактивного снаряда 9М27К.

Трубка состоит из установочного, часового, ударно-спускового, предохранительного механизмов и снаряженного стакана.

Все механизмы трубки расположены в корпусе *227* (рис. 10, вклейка 1), закрытом сверху баллистическим колпаком *253*.

Герметичность трубки достигается навинчиванием на корпус *227* предохранительного колпака *242* и заливкой нижнего торца корпуса герметиком *180*.

В зарезьбовой канавке резьбы корпуса под предохранительным колпаком имеется шелковая нить *258*, пропитанная воском.

Установочный механизм предназначен для установки трубки на заданное время действия.

Установочный механизм состоит из баллистического колпака *253*, на наружной поверхности которого нанесена дистанционная шкала от 4 до 120 с с ценой деления 1 с, и установочного колпака *251*, имеющего фигурное отверстие для вылета стрелы.

На шкале нанесена буква П, обозначающая походное положение установочного механизма. Установочный колпак находится внутри баллистического колпака и жестко с ним соединен.

С предприятия-изготовителя трубки выпускаются с установкой на походное положение П. При этой установке ударно-спусковой механизм не может сработать, так как фигурная прорезь установочного колпака *251* перекрыта предохранительной скобой *241*, что не позволяет стреле проскочить в фигурную прорезь и освободить саблю *244*.

Установка трубки на необходимое время действия производится

установочным ключом посредством вращения баллистического колпака *253* по направлению стрелки, нанесенной на шкале, на некоторый угол до совмещения заданного деления шкалы с установочным индексом *а* на соединительном кольце *243*.

При вращении баллистического колпака *253* происходит поворот и установочного колпака *251*, фигурная прорезь которого располагается относительно стрелы *240* под некоторым углом, определяющим время работы часового механизма.

Самопроизвольный поворот баллистического колпака *253* при транспортировании, в эксплуатации и на полете исключен за счет поджатия его к корпусу *227* кольцом *250* через прижимное кольцо *252*, расположенное на буртике баллистического колпака.

Для исключения попадания влаги внутрь трубки при ее эксплуатации со свинченным предохранительным колпаком *242* между соединительным кольцом *243* и кольцом *250* набит асбестовый шнур *248*, пропитанный спецсмазкой.

Часовой механизм предназначен для приведения в действие ударно-спускового механизма через время, заданное установочным механизмом.

Часовой механизм состоит из двигателя, колесной передачи и регулятора хода (баланса).

Двигатель предназначен для создания крутящего момента в часовом механизме и состоит из барабана *237*, заводной пружины *236*, оси *238* центрального колеса, на которой жестко закреплено центральное колесо *235*. Заводная пружина размещена в барабане и одним концом прикреплена к нему, а другим — к оси центрального колеса. Заводная пружина в собранной трубке заведена.

Колесная передача предназначена для передачи крутящего момента от двигателя к регулятору хода (балансу) и состоит из центрального колеса *235*, зубчатых колес *232* и *247*, ходового колеса *231*, триба первого *234*, триба второго *246* и триба *233* ходового колеса.

Колесная передача размещается между платами *245* и *249*. Ходовое колесо *231* входит в зацепление с полетами баланса *229*.

Регулятор хода предназначен для обеспечения равномерного вращения оси *238* центрального колеса и состоит из баланса *229* и пружинного волоска *230*, закрепленных на оси *228* баланса. Регулятор хода размещен в расточке платы *249*.

Ударно-спусковой механизм предназначен для приведения в действие огневой цепи трубки.

Ударно-спусковой механизм состоит из движка *271* с капсюлем-воспламенителем *266*, пружины *265*, жала *267*, рычага *270*, поворотной оси *269*, сабли *244*, стрелы *240* и пружины *239* стрелы. До вылета стрелы *240* в фигурное отверстие установочного колпака *251* движок *271* удерживается от перемещения рычагом *270*, находящимся в зацеплении с поворотной осью *269*, которая входит в зацепление со стрелой *240*. Стрела связана с осью *238* центрального колеса.

Предохранительный механизм предназначен для предотвращения запуска часового механизма до выстрела и для приведения его в действие при пуске снаряда.



Предохранительный механизм обеспечивает безопасность трубки в служебном обращении и при выстреле, что достигается наличием дальнего взведения трубки, которое складывается из времени взведения предохранительного механизма до момента освобождения фиксатором *260* баланса *229* и времени работы часового механизма до момента выхода стрелы *240* из-под предохранительной скобы *241*.

Предохранительный механизм состоит из корпуса *222*, гильзы *224*, стержня *262*, втулок *220* и *223*, направляющей втулки *219*, фиксатора *260*, пружины *221*, шарика *225*, колпачков *259* и *218*, втулки *263*, кружков *261* и *264*, пластины *226*, шайбы *255*, шторки *254*, винта *257* и пружины *256*. Гильза *224* и стержень *262* помещены в отверстиях корпуса *222*. Внутри гильзы находится втулка *223*, удерживаемая в верхнем положении пружиной *221*.

Для предотвращения изгиба пружины нижний конец ее находится в направляющей втулке *219*. В гнезде стержня *262* размещен фиксатор *260*, удерживаемый от выпадания колпачком *259* фиксатора. Между гильзой *224* и стержнем *262* в отверстии корпуса *222* предохранительного механизма имеется отверстие для прохождения луча огня от капсюля-воспламенителя *266* к пороховой петарде *268*.

Снаряженный стакан предназначен для сообщения луча огня воспламенительному, воспламенительно-вышибному зарядам головной части снаряда и состоит из пороховой петарды *268* (ружейного дымного пороха) и стакана *215*. Сверху на стакан *215* наклеен кружок *216* и поставлена шайба *217*. Стакан ввинчен в хвостовую часть корпуса *227*. Для создания герметичности на резьбу стакана *215* наносится слой герметика.

В служебном обращении предохранительный механизм гарантирует безопасность трубки при транспортировании. При кратковременных больших перегрузках, возникающих при транспортировании или случайном падении, предохранительный механизм не срабатывает, так как под действием этих кратковременных перегрузок втулка *223*, сжимая пружину *221*, оседает, но гильза *224* опускается замедленно, преодолевая воздушное сопротивление, возникающее за счет истечения воздуха в зазор между стенками гильзы *224* и втулки *220*, и не успевает освободить шарик *225*. После прекращения действия перегрузки втулка *223* и гильза *224* пружиной *221* возвращаются в исходное положение. Кроме того, отверстие, через которое сообщается луч огня от капсюля-воспламенителя, перекрыто шторкой.

Принцип действия трубки 9Э245 состоит в следующем. На активном участке траектории полета снаряда под действием сил инерции от линейного ускорения втулка *223*, сжимая пружину *221*, оседает, гильза *224*, преодолевая сопротивление воздуха, через определенное время освобождает шарик *225*, который, в свою очередь, освобождает стержень *262*. Вместе со стержнем *262* оседает фиксатор *260* и освобождает шторку *254* и баланс *229*. Шторка под действием пружины *256* поворачивается и открывает отверстие.

Часовой механизм начинает работать. Стрела *240* выходит из-под предохранительной скобы *241*, поднимается в верхнее положение до упора в установочный колпак *251* и скользит по нему.

На полете снаряда стрела *240*, вращаясь вместе с осью *238* центрального колеса, совмещается с фигурным отверстием установочного колпака *251*.

В момент совмещения стрела, пройдя угол произведенной установки, силой сжатой пружины *239* выбрасывается в фигурное отверстие установочного колпака *251*. При этом освобождается сабля *244*, неподвижно соединенная с поворотной осью *269*. Под действием пружины *265* движок *271* с капсюлем-воспламенителем *266*, поворачивая рычаг *270* и поворотную ось *269*, движется в направлении жала *267*. Происходит накол капсюля-воспламенителя. Луч огня капсюля-воспламенителя обеспечивает воспламенение пороховой петарды. Силой давления пороховых газов при сгорании пороховой петарды срезается дно стакана *215* и луч огня сообщается воспламенительному заряду *122* (рис. 5) и воспламенительно-вышибному заряду *119* головной части снаряда 9М27К.

### 2.8. Назначение и устройство контейнера 9Я248

Контейнер 9Я248 предназначен для хранения и транспортирования снарядов системы 9К57 и выполнен в виде металлического прямоугольного ящика решетчатого типа.

Контейнер состоит из корпуса *289* (рис. 11) и двух крышек *273*. В состав корпуса входят боковины *274* и *290*, две торцевые стенки *296* и поперечные уголки *287*, образующие дно контейнера.

В верхней части корпуса приварены четыре щеки *300*, а в нижней — четыре кронштейна *301*. При укладке в штабеля кронштейны *301* верхнего контейнера входят в щеки *300* нижнего и соединяются между собой осями *302*.

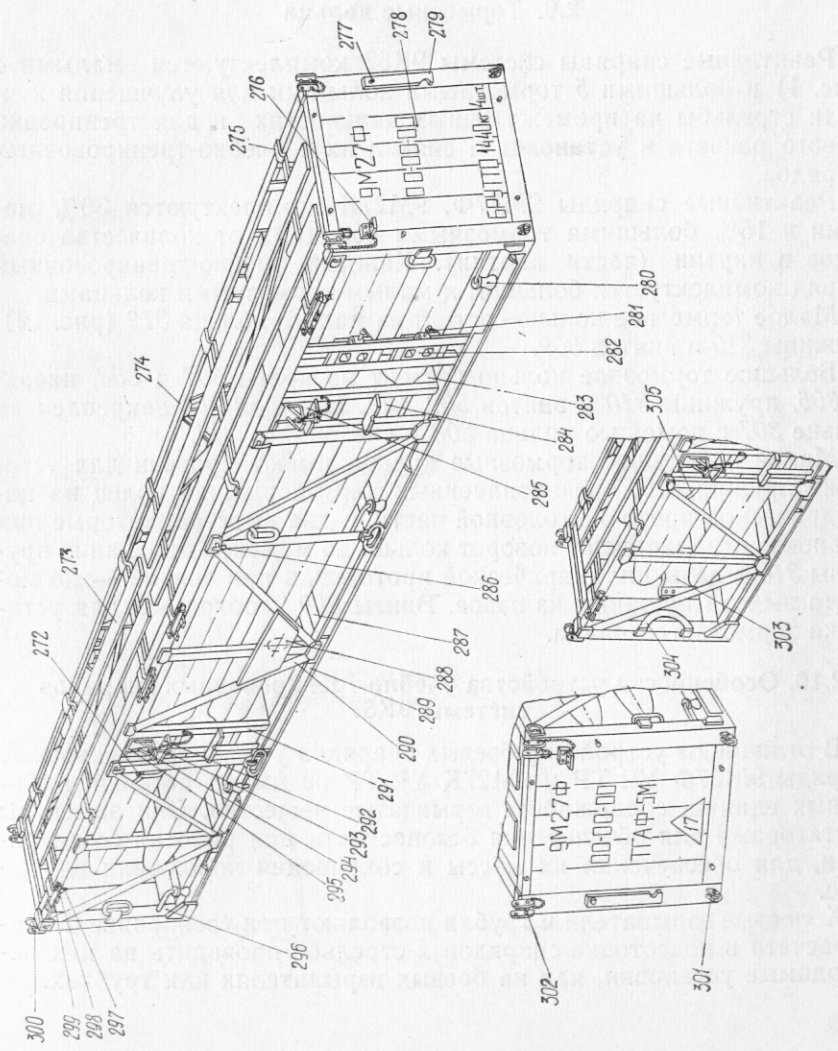
Боковины выполнены в виде уголковых ферм и имеют по четыре направляющих *291* для установки в них двух комплектов вкладышей, каждый из которых состоит из нижнего вкладыша *283*, среднего вкладыша *284* и верхнего вкладыша *285*.

Торцевые стенки *296*, выполненные из уголков и деревянных щитов *278* (или металлических листов), отличаются одна от другой лишь взаимным расположением крючка *279* и оси *277* (расположение зеркальное), которые служат для крепления контейнеров между собой при транспортировании. Запирание крючка соседнего контейнера на оси *277* осуществляется с помощью уголка *276*. Серьги *272* и швартовочные стержни *280* предназначены для швартовки контейнеров при транспортировании воздушным транспортом. Грузовые оси *286* используются при проведении погрузочно-разгрузочных работ с контейнерами.

Крышки *273* контейнера — съемные, решетчатого типа. Каждая крышка состоит из трех планок *275* и соединяющих их деревянных реек. При закрывании контейнера крышка отверстиями на концах крайних планок накидывается на штыри боковины *274*, запирается на боковине *290* с помощью накладок *299* и защелок *298*, пломбиру-



**Рис. 11.** Контейнер 9Я248:
*272* — серьга; *273* — крышка; *274* — боковина; *275* — планка; *276* — уголок; *277* — ось; *278* — щит; *279* — крючок; *280* — стержень швартовочный; *281* — винт; *282* — фиксатор; *283* — вкладыш нижний; *284* — вкладыш средний; *285* — вкладыш верхний; *286* — ось грузовая; *287* — уголок поперечный; *288* — косынка; *289* — корпус; *290* — боковина; *291* — направляющая; *292* — опора; *293* — винт; *294* — крючок; *295* — кронштейн; *296* — стенка торцевая; *297* — пломба; *298* — защелка; *299* — накладка; *300* — щека; *301* — кронштейн; *302* — ось; *303* — карман; *304* — серьга; *305* — скоба



ется пломбами *297* на крайних защелках. Для фиксации снарядов от перемещения в поперечном направлении верхние вкладыши подтягивают винтами *293* к опорам *292* через крючки *294*, накинутые на кронштейны *295* верхних вкладышей. От продольного перемещения снаряды фиксируют за ведущий штифт фиксаторами *282*, закрепленными винтами *281* в боковинах. Косынка *288* служит для маркирования положения центра масс контейнера со снарядами.

Контейнер 9Я248 первого образца имеет длину 5330 мм. Со стороны головной части расположен карман *303* для укладки малых тормозных колец. Швартовка контейнера при транспортировании железнодорожным транспортом осуществляется за серьги *304* и скобы *305*. Отсутствие швартовочных стержней на этом образце контейнера не позволяет транспортировать его воздушным транспортом.

### 2.9. Тормозные кольца

Реактивные снаряды системы 9К57 комплектуются малыми *4* (рис. 1) и большими *5* тормозными кольцами для улучшения кучности стрельбы на промежуточных дальностях и для тренировки боевого расчета в установке и снятии их с учебно-тренировочных снарядов.

Реактивные снаряды 9М27Ф, 9М27К комплектуются 30% малыми и 15% большими тормозными кольцами от количества снарядов в партии (части партии). Каждый учебно-тренировочный снаряд комплектуется большим и малым тормозными кольцами.

Малое тормозное кольцо состоит из малого кольца *312* (рис. 12), пружины *310* и винтов *309*.

Большое тормозное кольцо состоит из колец *307* и *308*, насадка *306*, пружины *310* и винтов *309*, *311*. Насадок *306* закреплен на кольце *307* с помощью кольца *308* и винтов *309*, *311*.

Малое и большое тормозные кольца имеют прорези для установки пружин *310*, предназначенных для удержания колец на цилиндрической проточке головной части, и два выступа, которые при установке ограничивают поворот кольца до момента попадания пружины *310* в пазы цилиндрической проточки, а при снятии — до момента выхода пружины из пазов. Винты *309* необходимы для установки тормозного кольца.

### 2.10. Особенности устройства учебно-тренировочных снарядов системы 9К57

В отличие от устройства боевых снарядов учебно-тренировочные снаряды 9М27Ф УЧ-ТР и 9М27К УЧ-ТР не имеют деталей и сборочных единиц, содержащих взрывчатые вещества. Они заменены имитаторами для обеспечения безопасности при работах со снарядами, для обеспечения их массы и сохранения положения центра масс.

Холостые взрыватели и трубки позволяют при тренировке боевого расчета в подготовке снарядов к стрельбе проводить на них необходимые установки, как на боевых взрывателях или трубках.



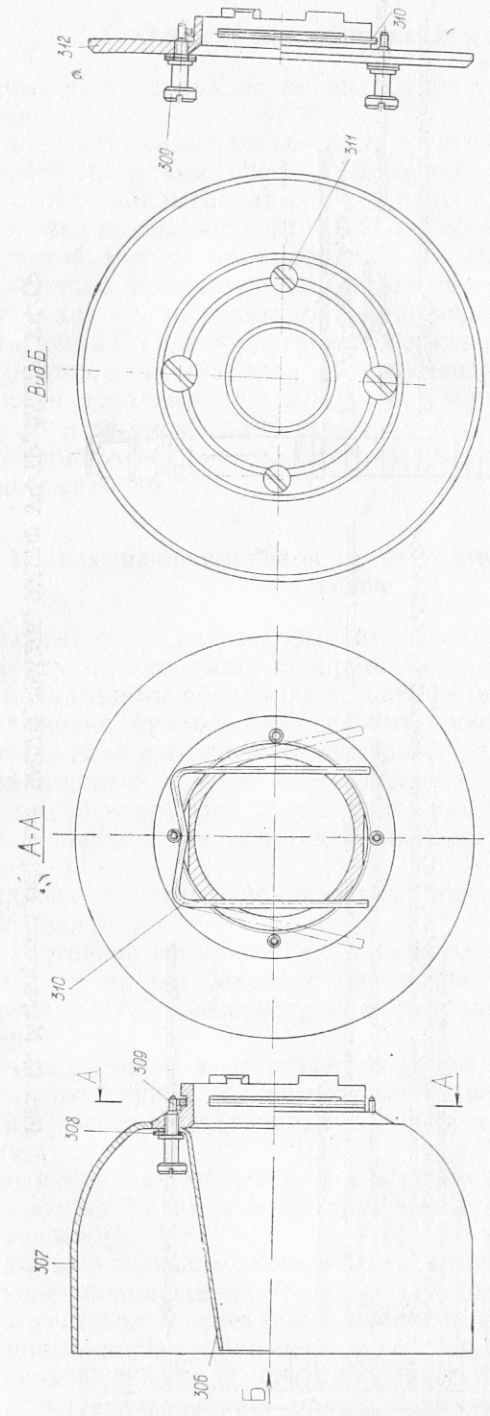



**Рис. 12.** Тормозные кольца:
*306* — насадок; *307* — кольцо; *308* — кольцо; *309* — винт; *310* — пружина; *311* — винт; *312* — кольцо малое

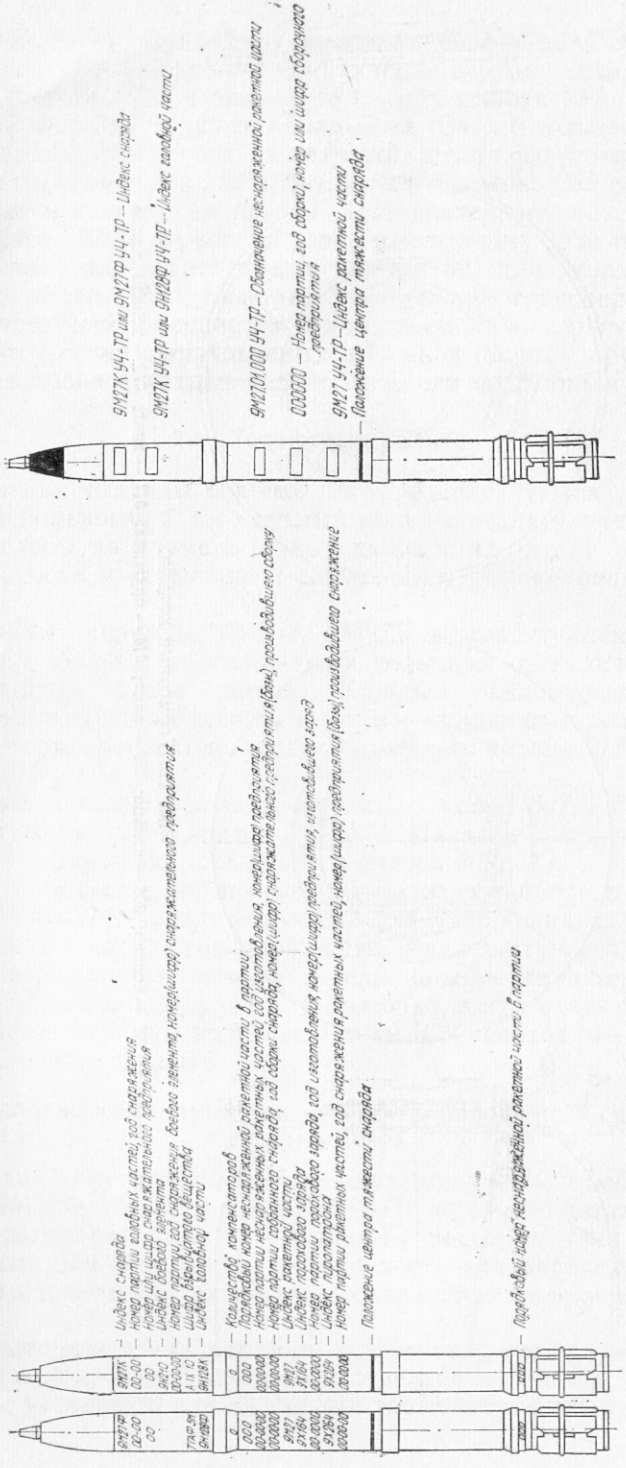



**Рис. 13.** Маркировка снарядов 9М27Ф, 9М27К, 9М27Ф УЧ-ТР, 9М27К УЧ-ТР



## 2.11. Окраска и маркирование снарядов

Головные части снарядов покрыты грунтовкой и окрашены серой эмалью.

Ракетные части снарядов покрыты грунтовкой и окрашены темно-шаровой (серой) эмалью. Наружные поверхности блока имеют цинкофосфатное покрытие, на которое нанесена смазка ПВК.

Маркировка на снарядах (рис. 13) нанесена черной эмалью или черной краской. Высота маркировки 20 мм, за исключением маркировки количества компенсаторов, высота цифр которой 10 мм.

На снарядах кроме указанной маркировки нанесены производственные клейма ОТК и представителя заказчика.

При изготовлении снарядов по документации на период военного времени дополнительно маркируют черной краской букву В шрифтом 20 и прямоугольник размером 5×10 мм после клейма ОТК, нанесенного за номером (шифром) предприятия, производившего сборку снарядов.

## 2.12. Упаковывание снарядов, их элементов и маркирование упаковок

Реактивные снаряды упаковывают в контейнер 9Я248. Укладывают снаряды на вкладыши попарно. Места соприкосновения снарядов с вкладышами обертывают парафинированным картоном. Для исключения продольного перемещения снаряда ведущий штифт его должен входить в фиксатор *282* (рис. 11), закрепленный на боковине контейнера. От перемещения в поперечном направлении снаряды фиксируются путем крепления вкладышей. При упаковывании снарядов на контейнере наносят маркировку, указанную на рис. 14.

Маркировка нанесена черной эмалью или черной краской. Высота маркировки 30 мм.

Если контейнер изготовлен по документации на период военного времени, то на его боковине маркируют букву В шрифтом 20 после клейма ОТК, нанесенного за маркировкой года изготовления контейнера.

При упаковывании в контейнер снарядов, изготовленных по документации на период военного времени, на его торцевой стенке наносят прерывистую диагональную полосу черного цвета шириной 15—20 мм.

Боевые и холостые механические реакционные взрыватели 9Э244 упаковывают по 10 шт. в металлические коробки *316* (рис. 15) и герметизируют их.

Укладывают взрыватели 9Э244 *1* в отверстия вкладышей *322* и фиксируют от перемещения четырьмя вкладышами *321*. Четыре коробки упаковывают в деревянный ящик *315*. Для удобства извлечения из ящика одна коробка перевязана шпагатом *318*. В каждый второй ящик вкладывают нож *319* для вскрытия коробок и инструкцию *317* по пользованию ножом, ключ *313* для завертывания

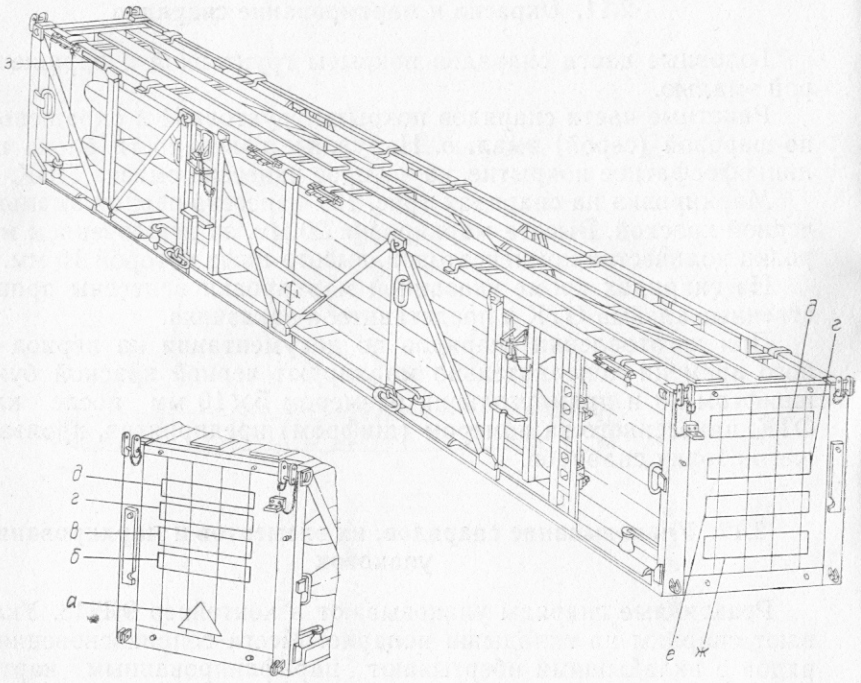



**Рис. 14.** Марки

взрывателей и ключ *314* крана. Ящик со взрывателями пломбируют пломбами *320* предприятия-изготовителя.

При упаковывании боевых взрывателей 9Э244 на коробке и ящике наносят маркировку, указанную на рис. 15. При укладке ножа для вскрытия коробок и инструкции на ящике наносят надпись ВЛОЖЕН НОЖ.

При упаковывании холостых взрывателей дополнительно на одной боковой поверхности и крышке коробки и на передней стенке ящика наносят надпись ХОЛОСТЫЕ.

Маркировка наносится черной эмалью или черной краской.

Боевые и холостые дистанционные механические трубки 9Э245 упаковывают по 5 шт. в металлические коробки *324* (рис. 16) и герметизируют их. Трубки 9Э245 *6* в коробке крепят в отверстиях вкладышей *328* тремя вкладышами *329* и шпагатом *318*.

Четыре коробки упаковывают в деревянный ящик *323*. Для удобства извлечения из ящика одна коробка перевязана шпагатом *318*. В каждый второй ящик вложены нож *326* для вскрытия коробок и инструкция *325* по пользованию ножом. Ящик с трубками пломбируют пломбами *327* предприятия-изготовителя.

При упаковывании боевых трубок на коробке и ящике наносят маркировку, указанную на рис. 16. При укладке ножа для вскрытия коробок и инструкции на ящике наносят надпись ВЛОЖЕН НОЖ.



| Место маркировки | Маркировка контейнера при упаковывании реактивных снарядов | | | | Содержание маркировки |
|---|---|---|---|---|---|
| | 9М27Ф | 9М27К | 9М27Ф уч-тр | 9М27К уч-тр | |
| а | 17 | 17 | — | — | Знак опасности и разряд груза |
| б | ТГАФ-5М | А-IX-10 | — | — | Шифр взрывчатого вещества |
| в | 00-00-00 | 00-00-00 | — | — | Номер партии головных частей, год снаряжения, номер (шифр) снарядательного предприятия |
| г | — | — | учебно-тренировочный | учебно-тренировочный | |
| д | 9М27Ф | 9М27К, 9Э246 или 9Э245М | 9М27Ф уч-тр | 9М27К уч-тр | Индекс снаряда, индекс взрывателя боевого элемента |
| е | 00-00-00 | 00-00-00 | 00-00-00 | 00-00-00 | Номер партии снаряда при сборке, год сборки, номер (шифр) предприятия (базы), производившего сборку |
| ж | БРУТТО-1440кг, 4шт. | БРУТТО-1440кг, 4шт | БРУТТО-1440кг, 4шт | БРУТТО-1440кг, 4шт | Масса четырех снарядов с контейнером, количество снарядов в контейнере |
| з | 9Я248-316кг-00-00-00 | | | | Индекс контейнера, масса контейнера, заводской номер, номер партии контейнера, год изготовления |

ровка контейнера

При упаковывании холостых трубок дополнительно на одной боковой поверхности и крышке коробки и на передней стенке ящика наносят надпись ХОЛОСТЫЕ.

Маркировка наносится черной эмалью или черной краской.

Большие и малые тормозные кольца, обернутые в парафинированную бумагу, упаковывают в тару 9Я78 *331* (рис. 17). Под нижнее кольцо в ячейках, образованных перегородками *333*, кладут картонную прокладку *330*. Тару пломбируют пломбой на одном из замков *332*.

При упаковывании малых и больших тормозных колец на таре наносят маркировку, указанную на рис. 18. Если упаковано малых колец менее 32 шт. или больших колец менее 16 шт., то на таре наносят надпись НЕПОЛНЫЙ.

Маркировку наносят черной эмалью или черной краской.

При упаковывании тормозных колец, изготовленных по документации на период военного времени, на торцевой стенке наносят прерывистую диагональную полосу шириной 15—20 мм.

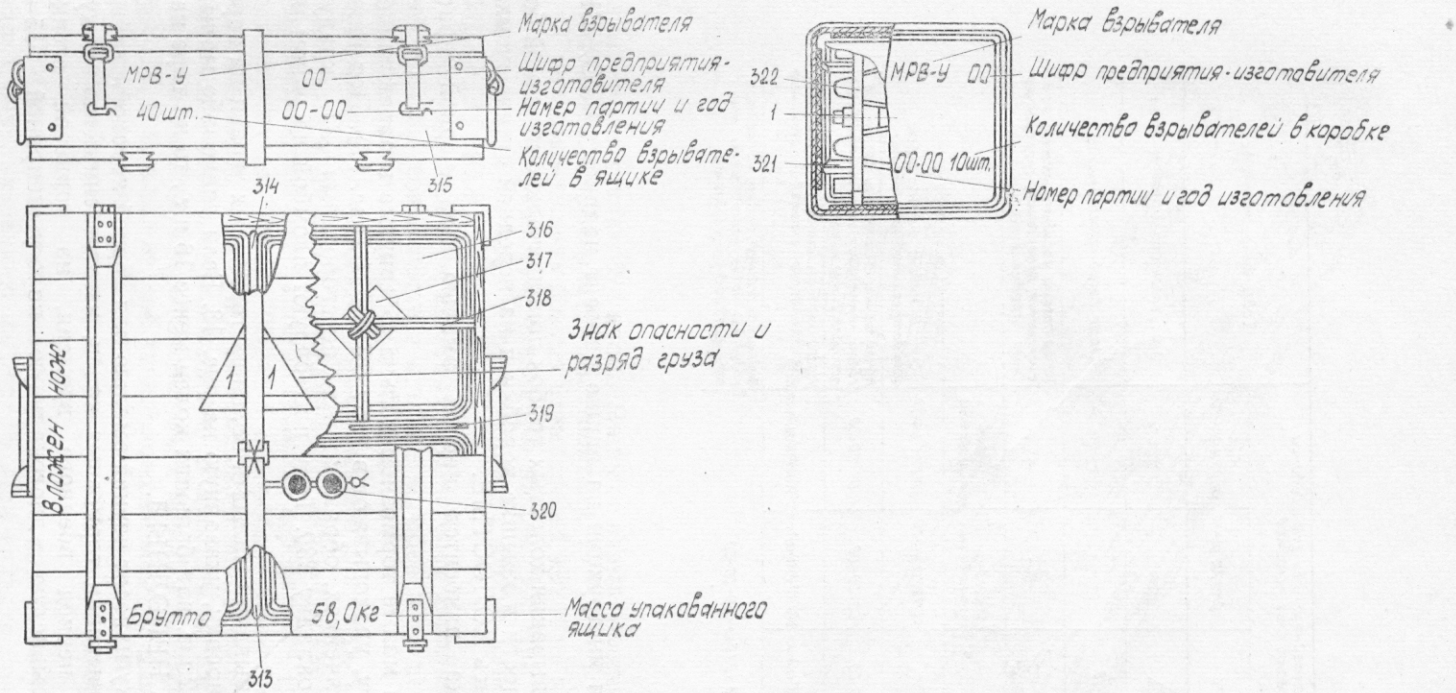



**Рис. 15.** Упаковка для взрывателей 9Э244:

*1* — механический реакционный взрыватель 9Э244; *313* — ключ для завертывания взрывателей; *314* — ключ крана; *315* — ящик; *316* — коробка металлическая; *317* — инструкция; *318* — шпагат; *319* — нож; *320* — пломба; *321* — вкладыш; *322* — вкладыш

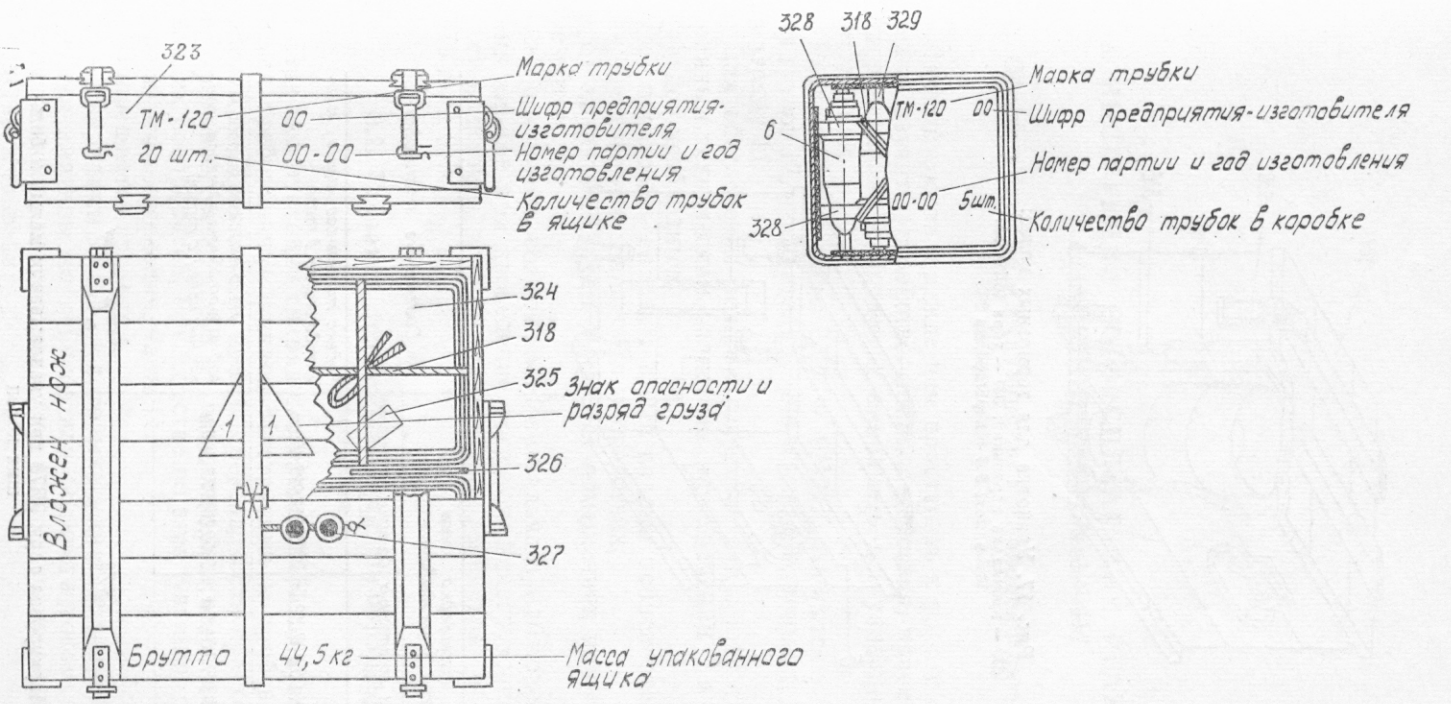



**Рис. 16.** Упаковка для дистанционных механических трубок 9Э245:

*6* — дистанционная механическая трубка 9Э245; *318* — шпагат; *323* — ящик; *324* — коробка металлическая; *325* — инструкция; *326* — нож; *327* — пломба; *328* — вкладыш; *329* — вкладыш

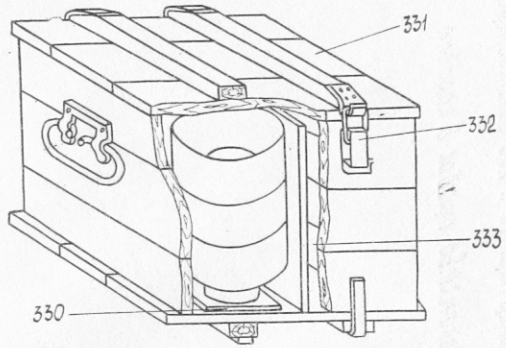
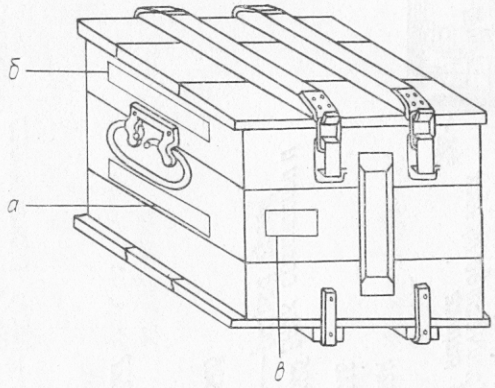



**Рис. 17.** Упаковка для тормозных колец:
*330* — прокладка картонная; *331* — тара 9Я78; *332* — замок; *333* — перегородка




| Место маркировки | Маркировка тары при упаковывании | | Содержание маркировки |
|---|---|---|---|
| | малых тормозных колец | больших тормозных колец | |
| а | 9М27К.00.010, 32шт. | 9М27К.00.020, 16шт. | Индекс тормозного кольца, количество колец в таре |
| б | 0-00, БРУТТО 34,5кг | 0-00, БРУТТО 31,5кг | Номер механического завода, год изготовления, масса тормозных колец с тарой |
| в | 9Я78 | | Индекс тары |

**Рис. 18.** Маркировка тары 9Я78 при упаковывании малых и больших колец



# 3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РЕАКТИВНЫХ СНАРЯДОВ СИСТЕМЫ 9К57

## 3.1. Общие указания и указания по противодействию иностранным техническим разведкам

Личный состав, прежде чем приступить к работе со снарядами, должен изучить устройство, принцип действия, правила эксплуатации реактивных снарядов и выполнять все указания настоящей Инструкции.

Реактивные снаряды 9М27Ф, 9М27К относятся к числу разрядных грузов 17, взрыватели 9Э244 и дистанционные трубки 9Э245 — к разряду 11.

Для обеспечения режима секретности и противодействия иностранным техническим разведкам при хранении и эксплуатации снарядов необходимо:

а) перевозить снаряды всеми видами транспорта в закрытых или зачехленных транспортных средствах;

б) хранить снаряды в крытых помещениях или под навесом и брезентом;

в) исключить возможность визуального наблюдения посторонними лицами при проведении погрузочно-разгрузочных работ;

г) выполнять требования приказа Министра обороны СССР 1976 г. № 010.

## 3.2. Указания мер безопасности при обращении со снарядами

При эксплуатации снарядов системы 9К57 следует руководствоваться требованиями данной Инструкции и требованиями, изложенными в Правилах по технике безопасности при хранении, сборке и ремонте боеприпасов на артиллерийских арсеналах, базах и складах боеприпасов, Руководстве по эксплуатации ракетно-артиллерийского вооружения, часть II.

**Запрещается** стрелять:

— снарядами 9М27К, у которых на дистанционной трубке 9Э245 имеются вмятины на корпусе или баллистическом колпаке; если баллистический колпак расшатан или не поворачивается при производстве установки;

— снарядами 9М27Ф, у которых взрыватели имеют вмятины на корпусе или головке.

Снаряды с такими взрывателями и трубками необходимо сдать на склад.

**Категорически запрещается** производить разборку взрывателей и дистанционных трубок или исправлять их отдельные детали в войсках. Исправность взрывателей и дистанционных трубок определять только наружным осмотром.

Запрещается снаряжать снаряды взрывателями или трубками, если при вскрытии герметичной упаковки замечен какой-либо дефект (влага внутри коробок, коррозия наружной поверхности взрывателей и трубок, отсутствие на них нужных клейм и т. п.).

Установку взрывателей 9Э244 производить только ключом 9Ф371.03.000, дистанционных трубок 9Э245 — ключом 9Ф382.03.000.

Запрещается бросать ящики со взрывателями и дистанционными трубками.

К комплектации снарядов не допускаются тормозные кольца с механическими повреждениями, изменяющими их размеры и форму и препятствующими их правильной (без перекоса) установке.

Не допускается резкое опускание контейнера со снарядами на опорные поверхности. Опускание должно производиться плавно, со скоростями, предусмотренными для грузоподъемных механизмов.

При несходе снаряда запрещается подходить к машине 9П140 ранее чем через 2 мин после произведенного пуска. По истечении 2 мин необходимо разрядить боевую машину в последовательности, изложенной в техническом описании и инструкции по эксплуатации машины, вывинтить взрыватель или дистанционную трубку из головной части снаряда, ввинтить в это гнездо пробку и отправить снаряд на базу для выявления причин несхода.

**Категорически запрещается** транспортировать неразорвавшийся боевой элемент. Он подлежит подрыву на месте.

Не допускается падение снаряда и контейнера со снарядами.

Случайно упавший снаряд или контейнер со снарядами подлежит уничтожению.

При доставке их к месту уничтожения (подрыва) соблюдайте следующие меры предосторожности:

а) снаряд или контейнер со снарядами в кузове автомобиля укладывайте на опилки, песок или веревочные маты головной частью в сторону, противоположную направлению движения;

б) автомобиль со снарядом или с контейнером со снарядами должен следовать к пункту подрыва со скоростью не более 5 км/ч;

в) сопровождающим лицам запрещается садиться в автомобиль.

Место подрыва снаряда должно быть удалено от жилых строений, производственных и хозяйственных зданий на расстояние не менее 2,5 км. Лучшим местом для подрыва является овраг, расположенный вдали от дорог и мест движения людей.

Если оврага нет, то выройте яму глубиной не менее 1,5 м для снаряда и не менее 3,0 м для контейнера со снарядами.

На расстоянии не менее 150 м от места подрыва выройте 2—4



ровика для укрытия людей и размещения подрывного имущества.

Снаряды можно подрывать электрическим или огневым способом. Огневым способом производите подрыв в крайнем случае или при отсутствии подрывных машинок и электродетонаторов. При подрыве снаряда применяйте активный заряд, который состоит из одной или нескольких подрывных шашек из прессованного взрывчатого вещества, имеющих круглые гнезда для капсюля-детонатора (электродетонатора). При подготовке снаряда к подрыву активный заряд уложите на головную часть снаряда по всей ее длине, при этом шашка с капсюлем-детонатором (электродетонатором) должна находиться в середине остальных шашек.

Укладывать активный заряд на ракетную часть снаряда запрещается.

Масса активного заряда должна быть не менее 1 кг для одного снаряда.

### 3.3. Подготовка снарядов к стрельбе

При подготовке снарядов 9М27Ф, 9М27К к стрельбе следует руководствоваться Наставлением по огневой службе наземной артиллерии. Смазку с блока ракетной части и тормозных колец не снимать.

Подготовку исходных данных для стрельбы проводите в соответствии с действующими таблицами стрельбы.

При подготовке к стрельбе обратите внимание на наличие винтов, стопорящих взрыватель 9Э244 или трубку 9Э245, головную часть, блок и обтекатель блока. При необходимости винты довинтите.

Снаряды, которые имеют погнутые лопасти и у которых головная часть не навинчена до упора в головную камеру и блок — в хвостовую, подлежат возврату на склад.

Подготовку снарядов к стрельбе проводите в такой последовательности.

Приведите снаряды в окончательно снаряженный вид и произведите установку взрывателя 9Э244 на требуемое замедление или установку трубки 9Э245 на заданное время действия. Для этого на снаряде 9М27Ф:

а) вывинтите из резьбового отверстия под взрыватель пластмассовую пробку ключом 9Ф371.03.000;

б) ввинтите взрыватель 9Э244 в резьбовое отверстие снаряда (резьба правая), затяните его тем же ключом 9Ф371.03.000 до упора фланцем в головную часть снаряда и застопорите винтом;

в) произведите установку взрывателя на требуемое замедление ключом 9Ф371.03.000 путем поворота крана до совмещения стрелки на нем с маркировкой на корпусе, соответствующей требуемому замедлению. Взрыватели с завода выпускаются с установкой на мгновенное действие О. При изменении команды на установку взрывателя производится новая его установка указанным ключом.

На реактивном снаряде 9М27К:

а) вывинтите из гнезда под дистанционную трубку пластмассовую пробку ключом 9Ф371.03.000;

б) ввинтите дистанционную трубку 9Э245 в головную часть снаряда, затянув ее тем же ключом 9Ф371.03.000 до отказа, и застопорите винтом;

в) отсоедините от дистанционной трубки предохранительный колпак *242* (рис. 10) комбинированным ключом 9Ф371.07.000;

г) произведите установку трубки на заданное время действия.

Установку производите в следующем порядке:

— наденьте на баллистический колпак ключ 9Ф382.03.000 таким образом, чтобы верхний фиксатор ключа попал в паз баллистического колпака; предварительно на ключе 9Ф382.03.000 произведите и зафиксируйте требуемую установку;

— вращайте за ручку ключа 9Ф382.03.000 колпак до отказа по направлению стрелки, нанесенной на боковой поверхности ключа, при этом нижний фиксатор ключа должен попасть в паз на корпусе трубки. При подаче команды на изменение установки установите трубку ключом 9Ф382.03.000, предварительно произведя и зафиксировав на нем требуемую установку.

Для предупреждения сбития произведенной установки и сохранения усилия поджатия баллистического колпака запрещается брать трубку за этот колпак и задевать ею за твердые предметы при подготовке снаряда к стрельбе и заряжании боевой машины.

В соответствии с требованиями таблиц стрельбы при стрельбе на промежуточные дальности произведите установку большого или малого тормозного кольца. Для этого тормозное кольцо, находящееся в зацеплении с ключом 9Ф386.01.000, наденьте на снаряд, осевым усилием дошлите до упора в торцевую поверхность проточки на головной части и поворотом по ходу часовой стрелки до упора зафиксируйте. Проверьте надежность фиксации тормозного кольца путем приложения осевого усилия к ключу рывком на себя. Снимите ключ 9Ф386.01.000, повернув его против хода часовой стрелки. Убедитесь в том, что пружина тормозного кольца находится в пазах головной части.

Зарядите боевую машину в последовательности, изложенной в техническом описании и инструкции по эксплуатации машины 9П140.

При укладке снарядов на лоток транспортно-заряжающей машины 9Т452 при заряжании обратите внимание на отсутствие погнутостей и других повреждений лопастей блока и положение кольца, удерживающего лопасти от раскрытия. Кольцо должно находиться на расстоянии 250—300 мм от заднего торца снаряда. После досылки снаряда в направляющую машины снимите кольцо с лопастей блока.

При необходимости снятие тормозного кольца со снаряда, находящегося в направляющей боевой машины, производите в такой последовательности:

— дошлите ключ 9Ф386.01.000 осевым усилием до упора в тормозное кольцо, поворотом ключа против хода часовой стрелки введите его в зацепление с тормозным кольцом;

— проверните ключом тормозное кольцо против хода часовой стрелки до упора и снимите его, приложив осевое усилие.

В случае необходимости установку тормозного кольца производите согласно изложенному выше.

При необходимости изменения времени установки трубки 9Э245 на снарядах 9М27К установку производите в такой последовательности:

а) зафиксируйте на ключе 9Ф382.03.000 время установки трубки;

б) наденьте на баллистический колпак ключ 9Ф382.03.000 таким образом, чтобы верхний фиксатор ключа попал в паз колпака;

в) вращайте за ручку ключа 9Ф382.03.000 колпак до отказа по направлению стрелки, нанесенной на боковой поверхности ключа;

г) снимите ключ с баллистического колпака.

### 3.4. Обращение со снарядами, не израсходованными при стрельбе

Если пуск снарядов не состоялся и в ближайшее время не предусматривается проведение стрельб, то разрядите боевую машину в последовательности, изложенной в техническом описании и инструкции по эксплуатации боевой машины. **Внимание! При разряжании снаряд подайте назад на 250—300 мм, наденьте и надвиньте кольцо на лопасти, после чего извлеките снаряд из трубы боевой машины.**

После извлечения снаряда 9М27Ф или 9М27К:

а) вывинтите из снаряда 9М27Ф взрыватель 9Э244 ключом 9Ф371.03.000 и установите на нем заводскую установку О; в очко под взрыватель вверните пластмассовую пробку ключом 9Ф371.03.000; взрыватель уложите в штатную упаковку;

б) произведите установку на трубке 9Э245 снаряда 9М27К так, чтобы риска П на шкале баллистического колпака находилась против установочного индекса на соединительном кольце. Затем навинтите на трубку предохранительный колпак комбинированным ключом 9Ф371.07.000, а трубку вывинтите из снаряда ключом 9Ф371.03.000 и уложите в штатную упаковку. В очко под трубку вверните пластмассовую пробку ключом 9Ф371.03.000.

Трубку уложите в штатную упаковку.

При последующих стрельбах неиспользованные снаряды, взрыватели 9Э244 и дистанционные трубки 9Э245 используйте в первую очередь.

### 3.5. Обращение с учебно-тренировочными снарядами

Обучение боевого расчета правилам проведения работ и тренировки в подготовке снарядов к стрельбе, заряжании и разряжании боевой машины, отработку нормативов проводите учебно-тренировочными снарядами 9М27Ф УЧ-ТР, 9М27К УЧ-ТР.

Тренировку боевого расчета в подготовке снарядов 9М27Ф или 9М27К к стрельбе проводите соответственно снарядами 9М27Ф УЧ-ТР или 9М27К УЧ-ТР в последовательности, изложенной в подразд. 3.3 настоящей Инструкции.

### 3.6. Правила хранения снарядов и их элементов

Снаряды 9М27Ф, 9М27К, 9М27Ф УЧ-ТР, 9М27К УЧ-ТР, взрыватели 9Э244, дистанционные трубки 9Э245 хранятся по общим правилам, изложенным в Руководстве по эксплуатации ракетно-артиллерийского вооружения, часть II.

Снаряды хранятся в контейнерах. Под нижний контейнер на землю или на пол склада укладываются две деревянные подкладки сечением 120×150×700 мм соответственно в местах расположения вкладыша со стороны ракетной части и под поперечный уголок *287* (рис. 11), крайний со стороны головной части. Резьбовые соединения контейнера в период хранения должны быть покрыты противокоррозионной смазкой. Хранить снаряды без укупорки запрещается. Высота штабелирования контейнеров со снарядами не более 3 м.

Освободившиеся контейнеры подлежат возврату предприятиям промышленности в соответствии с Инструкцией по возврату, категорированию и ремонту контейнеров 9Я248, бывших в употреблении и предназначенных для повторного использования в войсковых частях и на предприятиях промышленности.

Все съемные детали с контейнеров (крюки, оси, вкладыши, винты) должны быть установлены на место после извлечения снарядов.

Взрыватели и дистанционные трубки должны храниться в заводской герметичной упаковке. Без особой надобности эту упаковку не вскрывать.

При поступлении взрывателей, дистанционных трубок необходимо проверить исправность упаковки, наличие пломб и правильность маркировки. Если обнаружены сорванные пломбы, то предъявляется рекламация установленным порядком. Тормозные кольца хранятся в таре 9Я78.

### 3.7. Регламентные работы со снарядами и контейнерами

При проведении регламентных работ следует руководствоваться требованиями, изложенными в Инструкции по техническому осмотру и ремонту боеприпасов в войсках.

Регламентные работы со снарядами системы 9К57 и контейнерами 9Я248 сводятся к восстановлению лакокрасочных покрытий снарядов и контейнеров.

Регламентные работы проводить первый раз через четыре года после приемки снарядов и контейнеров от предприятий промышленности, последующие — через три года. Производить разборку снарядов в течение их гарантийного срока хранения при проведении регламентных работ **категорически запрещается.**



Контейнеры с повреждениями лакокрасочных покрытий, полученными при проведении погрузочно-разгрузочных работ и в процессе эксплуатации, а также имеющие местные налеты коррозии, должны быть отремонтированы.

При восстановлении поврежденных окрашенных поверхностей на снаряде или металлических поверхностях контейнера произведите следующие работы:

а) зачистите шлифовальной шкуркой поврежденное место на снаряде или контейнере с выходом зачищенной поверхности на неповрежденную окраску;

б) обезжирьте место окраски уайт-спиритом ГОСТ 3134—78, бензином Б-70 или другими органическими растворителями;

в) нанесите один слой грунтовки АК-070 ОСТ 6-10-401—76;

г) окрасьте в два слоя поврежденное место:

— на головной части — эмалью ХВ-124 серой ГОСТ 10144—74;

— на ракетной части — эмалью ЭП-525 темно-шаровой (серой) ГОСТ 22438—77;

— на контейнере — эмалью ЭП-51 защитной ГОСТ 9640—75.

При повреждении окрашенных деревянных поверхностей контейнера эти места окрасьте эмалью ЭП-51 защитной ГОСТ 9640—75.

На сдиры и царапины поверхностей блока необходимо нанести тонкий ровный слой смазки ПВК ГОСТ 19537—74.

В случае нарушения маркировки на снаряде и контейнере произведите ее восстановление черной эмалью ЭП-51 ГОСТ 9640—75 или черной краской ФЛ-59 ТУ 6-10-1043—75.

### 3.8. Транспортирование снарядов

При транспортировании снарядов системы 9К57 и проведении погрузочно-разгрузочных работ кроме настоящей Инструкции должны выполняться требования Наставления по эксплуатации ракетно-артиллерийского вооружения, Правил перевозок по железным дорогам и водным путям сообщения боеприпасов, взрывчатых и сильнодействующих ядовитых веществ, Руководства по хранению и сбережению ракетно-артиллерийского вооружения и имущества на центральных и окружных складах и базах.

Реактивные снаряды системы 9К57 транспортируются воздушным, железнодорожным, водным и автомобильным транспортом.

Снаряды по воздуху допускается транспортировать в негерметизированных и в неотапливаемых грузовых кабинах самолетов на высотах до 12 000 м без ограничения времени и расстояний. При транспортировании снарядов воздушным транспортом должны выполняться требования Инструкции по воздушной транспортировке на самолетах Ан-12 и Ил-76 контейнеров 9Я248 с реактивными снарядами 9М27Ф и 9М27К.

Снаряды разрешается транспортировать по железным дорогам габаритов 01-Т, 02-Т подвижного состава и водным транспортом без ограничения времени, расстояний и со скоростями, допустимыми для этих видов транспорта.

Перевозка снарядов автотранспортом разрешается без ограничения времени, расстояний и со скоростями, допустимыми для данного автомобиля в зависимости от состояния дороги.

Работы по погрузке (разгрузке) и транспортированию снарядов должны производиться при постоянном надзоре руководителя. Он обязан следить за тем, чтобы установленные способы погрузки (разгрузки) и перемещение снарядов соответствовали требованиям безопасности.

Лица, допущенные для работ со снарядами, должны быть проинструктированы по технике безопасности, о чем делается соответствующая регистрация в журнале инструктажа по технике безопасности.

Перемещение, подъем и опускание контейнеров со снарядами и снарядов производить только с применением средств механизации.

Подъем, опускание и транспортирование снарядов в неисправных контейнерах запрещаются.

Место для работ со снарядами должно быть ровным, без выбоин и нескользким. В зимнее время очистить от снега, льда и посыпать его песком.

Вагоны, полувагоны, находящиеся под погрузкой (разгрузкой), надежно закрепляются башмачками или шпальными подкладками с вырезами.

Передвижение вагонов мотовозом (паровозом, дрезиной) разрешается только в присутствии сцепщика вагонов.

**Запрещается:**

а) проводить погрузочно-разгрузочные работы с использованием неисправных и неаттестованных грузоподъемных приспособлений и механизмов;

б) передвигать вагоны вручную на путях с уклоном 0,0025 и более;

в) передвигать вагоны навстречу другим движущимся вагонам и передвигать вручную груженые вагоны;

г) подталкивать вагоны другими вагонами, передвигать вагоны во время погрузки и останавливать движущиеся вагоны, подкладывая под колеса поленья, камни.

Двери вагонов разрешается открывать и закрывать только за ручки.

Запрещается загружать все виды транспорта сверх установленных для них норм грузоподъемности. Выступание верхнего ряда тары со взрывательными устройствами и тормозными кольцами за край бортов автомобилей допускается не более чем на половину их высоты.

Размещение и крепление контейнеров со снарядами в транспортных средствах должны производиться в соответствии со схемами настоящей Инструкции.

Автотранспортные средства, предназначенные для перевозки снарядов, должны быть оборудованы огнетушителями, кошмой. На каждом автомобиле по левому борту должны быть красные флажки.



При перевозке снарядов автотранспортом запрещается заправлять груженые машины или переливать бензин из баков машин, разогревать двигатели открытым огнем и перевозить снаряды вместе с горючими жидкостями.

При всех работах со снарядами следует строго руководствоваться правилами по технике безопасности, изложенными в действующих руководствах, наставлениях, инструкциях и т. д.

Снаряды подготавливают к транспортированию силами отправителя в соответствии с действующей технической документацией на них.

Снаряды должны быть упакованы в исправные контейнеры, взрывательные устройства и тормозные кольца — в исправную тару.

Контейнеры со снарядами и тару с комплектующими изделиями подвергайте сплошному внешнему осмотру на наличие целости, прочности, пломбировки и соответствующей маркировки, особое внимание обращая на надежность крепления снаряда в контейнере.

Погрузку снарядов для отправки производите только в исправные и чистые транспортные средства.

Материал, необходимый для крепления отправляемого груза на транспортных средствах в соответствии со схемами, поставляет грузоотправитель.

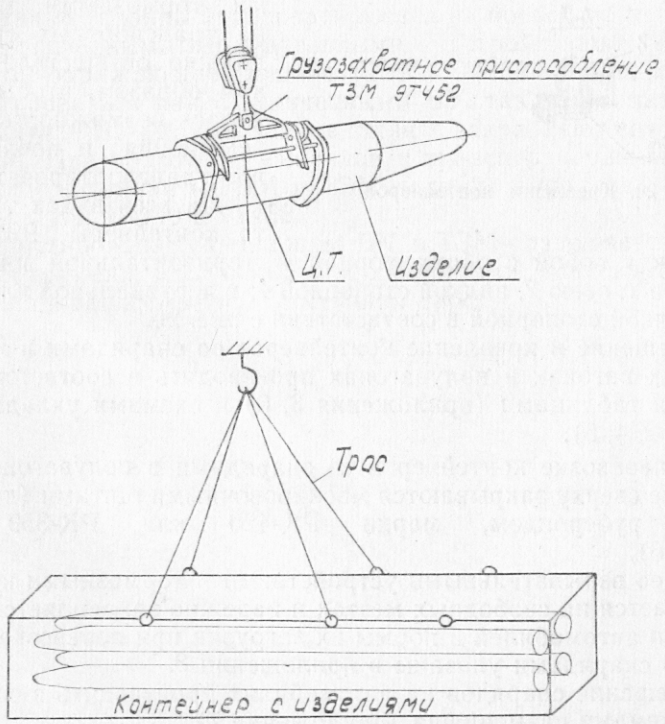



**Рис. 19.** Схема захвата изделия контейнера 9Я248

Погрузочно-разгрузочные работы контейнеров со снарядами производите грузоподъемными механизмами грузоподъемностью не менее 1,6 тс и допущенными для работ с разрядными грузами. Погрузку (разгрузку) снарядов производите с использованием транспортно-заряжающей машины 9Т452 (рис. 19).

Подъем, опускание и перемещение контейнеров со снарядами и снарядов грузоподъемными механизмами должны производиться плавно, со скоростями, предусмотренными для этих механизмов, с использованием строп сопровождения.

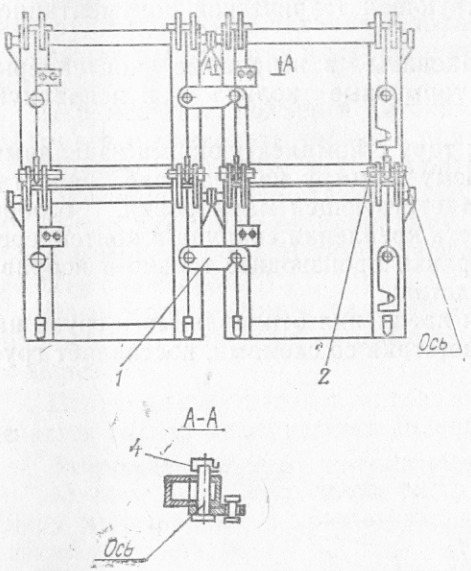



**Рис. 20.** Крепление контейнеров

На пунктах погрузки (разгрузки) снарядов должно быть достаточное освещение и предусмотрены меры пожарной безопасности в соответствии с приказом Министра обороны СССР 1962 г. № 175.

Крепление контейнеров со снарядами и тары со взрывательными устройствами тормозными кольцами на транспортных средствах должно осуществляться таким образом, чтобы исключалась возможность их перемещения и повреждения при транспортировании.

На всех видах транспорта контейнеры 9Я248 крепить между собой с обоих торцов в горизонтальной плоскости: крючками *1*, осью *2*, вилкой стопорной *4*; в вертикальной плоскости: осью, вилкой стопорной в соответствии с рис. 20.

Размещение и крепление контейнеров со снарядами в железнодорожных вагонах и полувагонах производить в соответствии со сводными таблицами (приложения 3, 6) и схемами укладки (приложения 2, 4, 5).

При перевозке контейнеров со снарядами в полувагонах МПС последние сверху закрываются маскировочными щитами (доски, покрытые рубероидом, марки РК-420 или РК-350 ГОСТ 10923—76).

Тара со взрывательными устройствами и тормозными кольцами укладывается на свободных местах и надежно закрепляется.

Марки автомобилей и нормы их загрузки при перевозке контейнеров со снарядами указаны в приложении 8.

Размещение снарядов на автомобилях производить в соответствии со схемами размещения (приложение 7).

Крепление контейнеров на автомобильном транспорте производить крепежными канатами (брезентовыми чехлами), деревянными распорками, бракованной деревянной тарой.



При перевозке снарядов на автотранспортных средствах, не предусмотренных настоящей Инструкцией, нормы и схемы погрузки для них определяются применительно к машинам, приведенным в Инструкции с учетом грузоподъемности и внутренних размеров платформ.

Взрывательные устройства и тормозные кольца в таре размещаются в кузовах автомобилей на свободных местах и надежно закрепляются.

При перевозке на автотранспорте контейнеры со снарядами должны закрываться тентом, чехлом или брезентом в целях маскировки и защиты от воздействия атмосферных осадков.

Нормы погрузки контейнеров со снарядами, тары со взрывательными устройствами и с тормозными кольцами на водный транспорт устанавливаются с учетом рационального использования грузоподъемности и грузовместимости грузовых трюмов на судах, баржах. При этом высота штабелирования снарядов не должна превышать 3 м.

Крепление груза на водном транспорте производится штатным комплектом швартовочной оснастки, а также с помощью крепежного материала, поставляемого грузоотправителем.

Реактивные снаряды транспортируются на боевой машине (БМ) 9П140 с ввинченными взрывательными устройствами (ВУ). На транспортно-заряжающей машине (ТЗМ) 9Т452 снаряды могут транспортироваться как с ввинченными ВУ, так и без них. В последнем случае ВУ упаковывают в ящик и закрепляют его на полу рамы ТЗМ. При подготовке снарядов к транспортированию и при их транспортировании на БМ и ТЗМ должны выполняться требования ТО и ИЭ 9П140 и 9Т452.

Транспортирование снарядов на БМ и ТЗМ разрешается без ограничения времени, расстояний и со скоростями, допустимыми для этих машин в зависимости от состояния дорог.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 1*

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О 220-мм РЕАКТИВНОЙ СИСТЕМЕ ЗАЛПОВОГО ОГНЯ 9К57

### Назначение системы

220-мм реактивная система залпового огня 9К57 предназначена для поражения живой силы, боевой техники, бронетранспортеров и танков в районах сосредоточения, артиллерийских и минометных батарей, батарей тактических ракет, самолетов (вертолетов) на аэродромах, командных пунктов, складов боеприпасов, горючего и смазочных материалов и других целей.

Реактивная система может эксплуатироваться в любых метеорологических условиях, в любое время года и суток, в интервале температур воздуха от —50 до +50° С и скорости ветра до 20 м/с, в горных условиях на высотах до 3000 м (над уровнем моря).

Реактивной системе залпового огня и изделиям, входящим в состав этой системы, присвоены индексы, приведенные в таблице.

| Наименование | Индекс |
|---|---|
| 220-мм реактивная система залпового огня | 9К57 |
| Боевая машина | 9П140 |
| Транспортно-заряжающая машина | 9Т452 |
| Снаряд реактивный 9М27Ф | 9М27Ф |
| Головная часть (фугасная) | 9Н128Ф |
| Взрыватель МРВ-У | 9Э244 |
| Ракетная часть | 9М27 |
| Заряд пороховой | 9Х164 |
| Воспламенитель | 9Х258 |
| Пиропатрон защищенный | 9Х264 |
| Снаряд реактивный 9М27К | 9М27К |
| Головная часть (кассетная осколочного действия) | 9Н128К |
| Трубка механическая дистанционная ТМ-120 | 9Э245 |
| Элемент боевой | 9Н210 |
| Взрыватель боевого элемента | 9Э246М, 9Э246 |
| Заряд разрывной | 9Х37 |
| Тара для тормозных колец | 9Я78 |
| Контейнер | 9Я248 |
| Специальное арсенальное оборудование | 9Ф381 |

### Состав реактивной системы и назначение ее составных частей

Реактивная система залпового огня 9К57 состоит из следующих основных частей:

— реактивного снаряда 9М27Ф с фугасной головной частью 9Н128Ф;
— реактивного снаряда 9М27К с кассетной головной частью 9Н128К;
— учебно-тренировочных снарядов 9М27Ф УЧ-ТР, 9М27К УЧ-ТР;
— боевой машины 9П140;
— транспортно-заряжающей машины 9Т452;
— арсенального оборудования 9Ф381.

Назначение реактивных снарядов 9М27Ф, 9М27К, 9М27Ф УЧ-ТР, 9М27К УЧ-ТР приведено в подразд. 2.1 настоящей Инструкции.

Боевая машина 9П140 предназначена для ведения залпового огня и одиночной стрельбы снарядами 9М27Ф, 9М27К, а также для размещения и транспортирования снарядов.



Транспортно-заряжающая машина 9Т452 предназначена для заряжания, разряжания боевой машины 9П140, транспортирования и временного хранения снарядов.

Устройство и действие машин 9П140 и 9Т452 приведено соответственно в техническом описании и инструкции по эксплуатации боевой машины 9П140 и транспортно-заряжающей машины 9Т452.

Специальное арсенальное оборудование 9Ф381 предназначено для проведения погрузочно-разгрузочных работ со снарядами в контейнере 9Я248, внутрицехового транспортирования, стыковки головных и ракетных частей и замены порохового заряда 9Х164 на арсеналах и базах Министерства обороны.

Состав специального арсенального оборудования 9Ф381 приведен в Инструкции по работе с реактивными снарядами 9М27Ф, 9М27К на базах и арсеналах Министерства обороны, 9М27К.00.000, 9М27Ф.00.000 Д25.

## СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ПОГРУЗКИ КОНТЕЙНЕРОВ 9Я248 С РЕАКТИВНЫМИ СНАРЯДАМИ СИСТЕМЫ 9К57 В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ВАГОНЫ 9Т62, 9Т63

| Количество контейнеров, шт. | Количество снарядов, шт. | Расположение контейнеров на выдвижной тележке | | | Г | Д | Г | Д | Количество растяжек в 9Т62, шт. | | Количество растяжек в 9Т63, шт. | | Проволока 6,0-0-4 ГОСТ 3282—74. Расход, м | | Масса швартовочного оборудования, кг | | Масса контейнеров со снарядами, кг | Общая масса, кг, не более | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Зона 1 | Зона 2 | Зона 3 | 9Т62 | | 9Т63 | | штатных | проволочных | штатных | проволочных | 9Т62 | 9Т63 | 9Т62 | 9Т63 | | 9Т62 | 9Т63 |
| 1 | 4 | — | 1 | — | 12 620 | 280 | 10 640 | 280 | 4 | — | 4 | — | — | — | 26,8 | 26,8 | 1 440 | 1466,8 | 1466,8 |
| 2 | 8 | 1 | — | 1 | 12 740 | 280 | 10 755 | 280 | 8 | — | 8 | — | — | — | 53,6 | 53,6 | 2 880 | 2933,6 | 2933,6 |
| 3 | 12 | 1 | 1 | 1 | 12 700 | 280 | 10 715 | 280 | 12 | — | 12 | — | — | — | 80,4 | 80,4 | 4 320 | 4400,4 | 4400,4 |
| 4 | 16 | 2 | — | 2 | 12 740 | 280 | 10 755 | 280 | 16 | — | 16 | — | — | — | 107,2 | 107,2 | 5 760 | 5867,2 | 5867,2 |
| 5 | 20 | 2 | 1 | 2 | 12 715 | 280 | 10 730 | 280 | 20 | — | 20 | — | — | — | 134,0 | 134,0 | 7 200 | 7334,0 | 7334,0 |
| 6 | 24 | 2 | 2 | 2 | 12 700 | 280 | 10 715 | 280 | 24 | — | 20 | 4 | — | 62 | 150,8 | 148,0 | 8 640 | 8790,8 | 8788,0 |
| 7 | 28 | 2 | 4 | 1 | 11 815 | 490 | 9 835 | 490 | 28 | — | 20 | 8 | — | 124 | 187,6 | 162,0 | 10 080 | 10267,6 | 10242,0 |
| 8 | 32 | 4 | — | 4 | 12 740 | 645 | 10 755 | 645 | 32 | — | 20 | 12 | — | 186 | 214,4 | 176,0 | 11 520 | 11734,4 | 11696,0 |
| 9 | 36 | 4 | 1 | 4 | 12 725 | 605 | 10 740 | 605 | 32 | 4 | 20 | 16 | 62 | 248 | 228,4 | 190,0 | 12 960 | 13188,4 | 13150,0 |
| 10 | 40 | 4 | 2 | 4 | 12 715 | 570 | 10 730 | 570 | 32 | 8 | 20 | 20 | 124 | 310 | 242,4 | 204,0 | 14 400 | 14642,4 | 14604,0 |
| 12 | 48 | 4 | 4 | 4 | 12 700 | 645 | 10 715 | 645 | 32 | 16 | 20 | 28 | 248 | 434 | 270,4 | 232,0 | 17 280 | 17550,4 | 17512,0 |



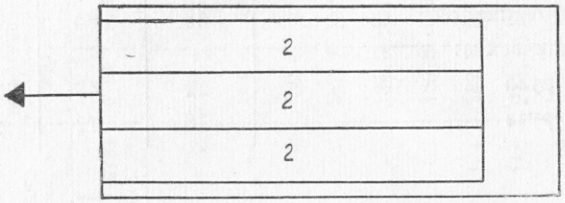


## СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ПОГРУЗКИ КОНТЕЙНЕРОВ 9Я248 С РЕАКТИВНЫМИ СНАРЯДАМИ СИСТЕМЫ 9К57 В ПОЛУВАГОНЫ

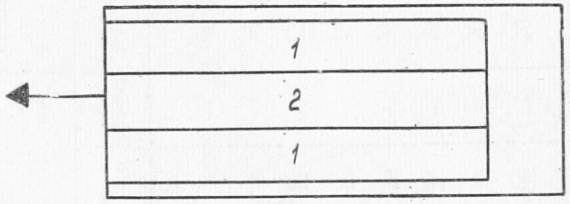
| Полувагоны 62—63-тонные | Количество контейнеров, шт. | Количество снарядов, шт. | Количество рядов в полувагоне | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | по длине | по ширине | по высоте |
| С деревянной обшивкой | 16 | 64 | 2 | 4 | 2 |
| Цельнометаллические: | | | | | |
| в два яруса | 12 | 48 | 2 | 3 | 2 |
| в три яруса | 18 | 72 | 2 | 3 | 3 |

## СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ И КРЕПЛЕНИЯ КОНТЕЙНЕРОВ 9Я248 С РЕАКТИВНЫМИ СНАРЯДАМИ СИСТЕМЫ 9К57 НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

1. Схема размещения и крепления контейнеров 9Я248 с реактивными снарядами системы 9К57 на автомобилях Урал-380, ЗИЛ-130Г1, КрАЗ-219Б, КрАЗ-257, МАЗ-200В, МАЗ-501В, МАЗ-514, МАЗ-516, МАЗ-516Б, МАЗ-5205 (полуприцеп), МАЗ-584Б (полуприцеп), МАЗ-5245 (полуприцеп), ОдАЗ-885 (полуприцеп), ОдАЗ-9370 (полуприцеп) приведена на рисунке.




2. Схема размещения и крепления контейнеров 9Я248 с реактивными снарядами системы 9К57 на автомобилях ЗИЛ-133Г, ЗИЛ-137, ЗИЛ-164Н приведена на рисунке.




3. Контейнеры на автомобилях соединяют друг с другом от взаимного перемещения в продольном, поперечном и вертикальном направлениях с помощью соединительных устройств на контейнерах.

4. Контейнеры со снарядами на автомобилях размещают торцевой стенкой с маркировкой БРУТТО и количеством снарядов в направлении движения, указанном на схемах стрелкой.

Примечание. Цифрами 1 и 2 на схемах указано количество контейнеров в автомобиле по высоте.





## НОРМЫ ПОГРУЗКИ КОНТЕЙНЕРОВ 9Я248 С РЕАКТИВНЫМИ СНАРЯДАМИ СИСТЕМЫ 9К57 НА АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

1. На автомобили ЗИЛ-133Г, ЗИЛ-137 и ЗИЛ-164Н — **по четыре контейнера.**

2. На автомобили Урал-380, ЗИЛ-130Г1, КрАЗ-219Б, КрАЗ-257, МАЗ-200В, МАЗ-501В, МАЗ-514, МАЗ-516, МАЗ-516Б, МАЗ-5205 (полуприцеп), МАЗ-584Б (полуприцеп), МАЗ-5245 (полуприцеп), ОдАЗ-885 (полуприцеп), ОдАЗ-9370 (полуприцеп) — **по шесть контейнеров.**

Примечания: 1. Габариты контейнера 9Я248: длина — 5370 мм, ширина — 711,6 мм, высота — 728 мм; масса контейнера с четырьмя снарядами системы 9К57 — 1440 кг.

2. В контейнере размещается четыре снаряда 9М27Ф или 9М27К.

## СОДЕРЖАНИЕ


Стр.

**1. Введение** . . . . . 3
**2. Техническое описание реактивных снарядов системы 9К57** . . . . . 4
2.1. Назначение и технические данные снарядов . . . . . —
2.2. Состав снарядов и принцип их действия . . . . . 5
2.3. Назначение, устройство и действие ракетной части 9М27 . . 6
2.4. Устройство и действие головной части 9Н128Ф . . . . . 11
2.5. Устройство и действие головной части 9Н128К . . . . . —
2.6. Назначение, устройство и действие механического реакционного взрывателя 9Э244 . . . . . 18
2.7. Назначение, устройство и действие дистанционной механической трубки 9Э245 . . . . . 23
2.8. Назначение и устройство контейнера 9Я248 . . . . . 26
2.9. Тормозные кольца . . . . . 28
2.10. Особенности устройства учебно-тренировочных снарядов системы 9К57 . . . . . —
2.11. Окраска и маркирование снарядов . . . . . 31
2.12. Упаковывание снарядов, их элементов и маркирование упаковок —
**3. Инструкция по эксплуатации реактивных снарядов системы 9К57** . . 37
3.1. Общие указания и указания по противодействию иностранным техническим разведкам . . . . . —
3.2. Указания мер безопасности при обращении со снарядами . . —
3.3. Подготовка снарядов к стрельбе . . . . . 39
3.4. Обращение со снарядами, не израсходованными при стрельбе . 41
3.5. Обращение с учебно-тренировочными снарядами . . . . . —
3.6. Правила хранения снарядов и их элементов . . . . . 42
3.7. Регламентные работы со снарядами и контейнерами . . . . —
3.8. Транспортирование снарядов . . . . . 43

Приложения:

1. Общие сведения о 220-мм реактивной системе залпового огня 9К57 48
2. Схема размещения и крепления контейнеров 9Я248 с реактивными снарядами системы 9К57 в железнодорожных вагонах 9Т62, 9Т63 Вкл.
3. Сводная таблица погрузки контейнеров 9Я248 с реактивными снарядами системы 9К57 в железнодорожные вагоны 9Т62, 9Т63 . . 50
4. Схема размещения и крепления контейнеров 9Я248 с реактивными снарядами системы 9К57 в полувагонах с деревянной обшивкой Вкл.
5. Схема размещения и крепления контейнеров 9Я248 с реактивными снарядами системы 9К57 в цельнометаллических полувагонах . Вкл.
6. Сводная таблица погрузки контейнеров 9Я248 с реактивными снарядами системы 9К57 в полувагоны . . . . . 51
7. Схема размещения и крепления контейнеров 9Я248 с реактивными снарядами системы 9К57 на автомобильном транспорте . . . 52
8. Нормы погрузки контейнеров 9Я248 с реактивными снарядами системы 9К57 на автомобильный транспорт . . . . . 53



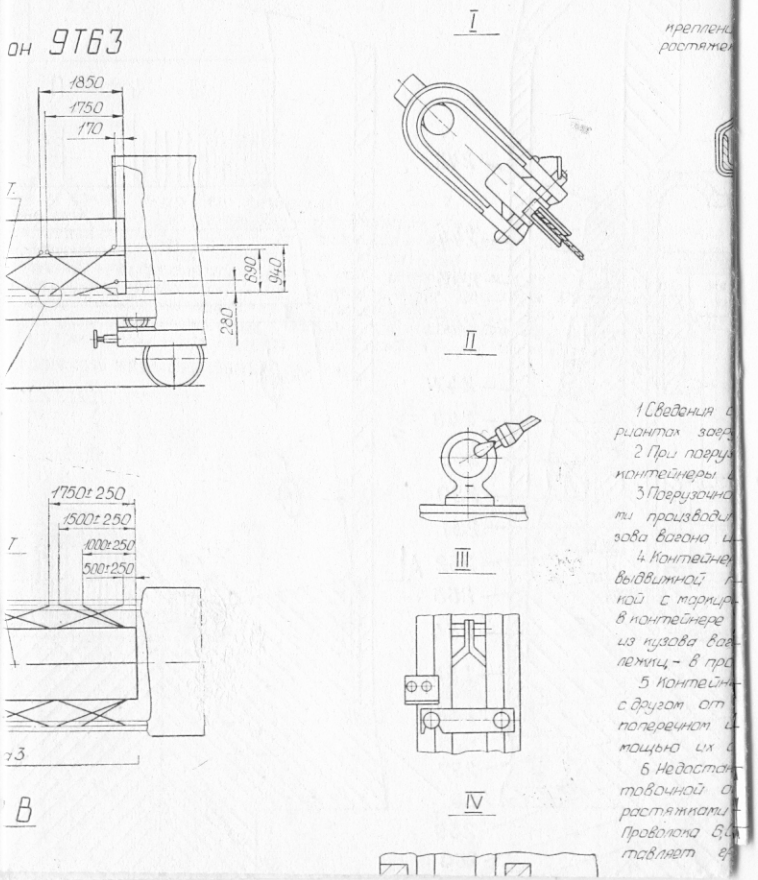

## ДЛЯ ЗАМЕТОК

Редактор *Н. Г. Аблясов*
Технический редактор *Г. Г. Митрофанова*
Корректор *И. А. Заскинд*

Сдано в набор 02.07.80. Подписано в печать 22.09.80.
Формат 60×90/16. Печ. л. 3½. Усл. печ. л. 3,5 + 2 вкл. = 1 печ. л., 1 усл. печ. л.
Изд. № 5/3484с Зак. 1713с



**ТЕЙНЕРОВ 9Я248 С РЕАКТИВНЫМИ СНАРЯДАМИ СИСТ**
**ОРОЖНЫХ ВАГОНАХ 9Т62, 9Т63**



Вклейка 1 к изд. № 5/3484с. Воениздат, 1981

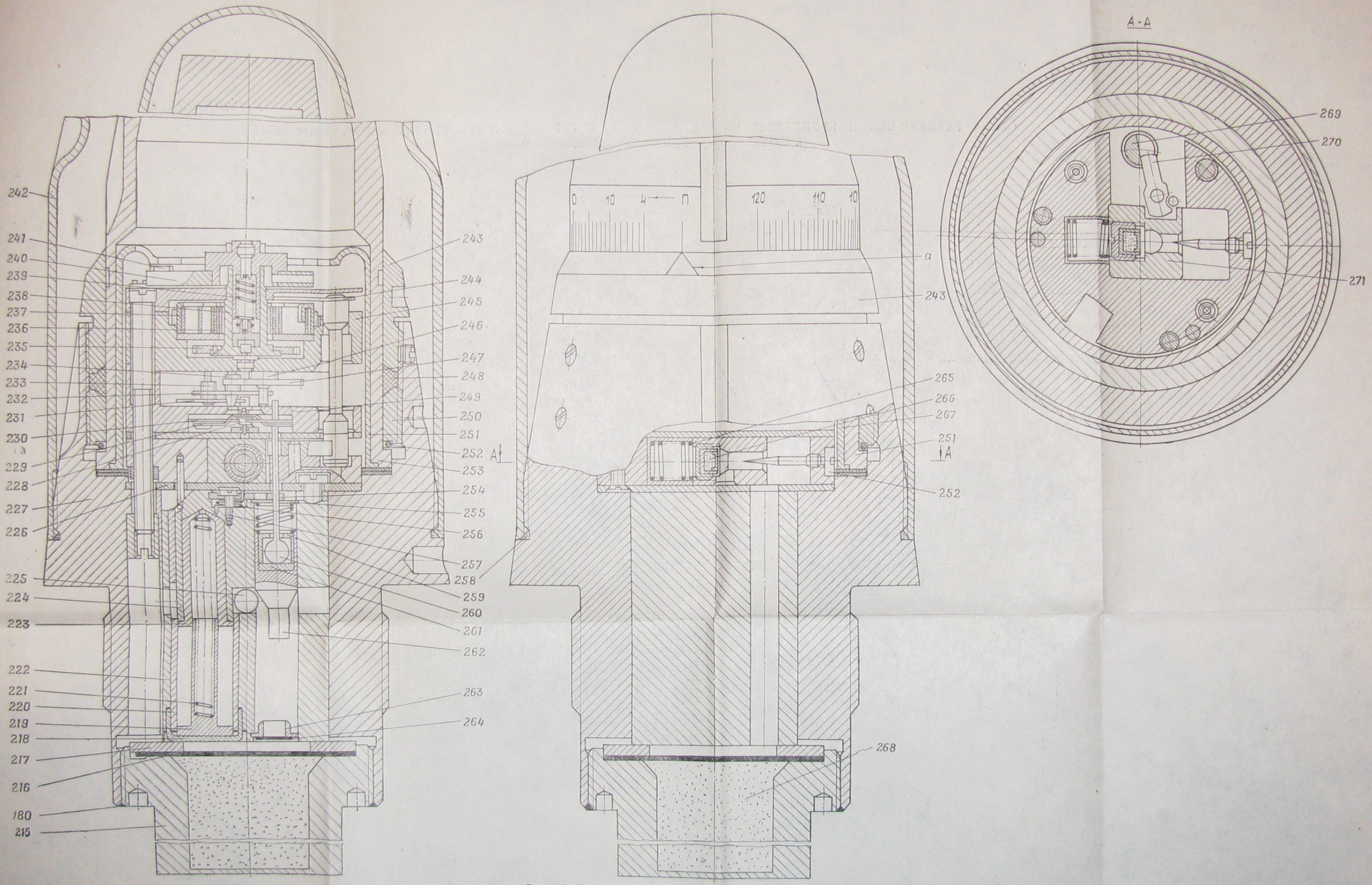



**Рис. 10.** Дистанционная механическая трубка 9Э245:

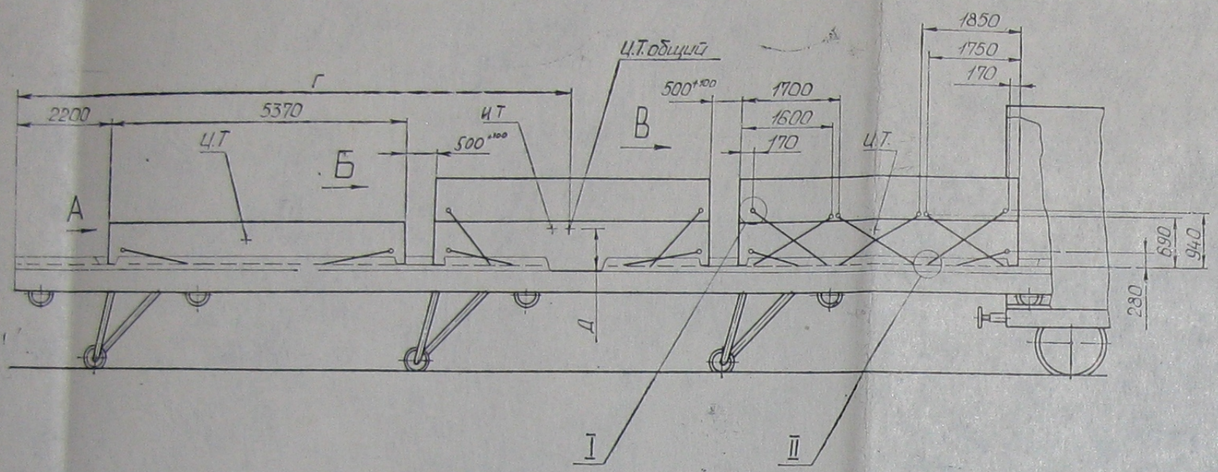
*180* — герметик; *215* — стакан; *216* — кружок; *217* — шайба; *218* — колпачок; *219* — втулка направляющая; *220* — втулка; *221* — пружина; *222* — корпус предохранительного механизма; *223* — втулка; *224* — гильза; *225* — шарик; *226* — пластина; *227* — корпус; *228* — ось баланса; *229* — баланс; *230* — пружинный волосок; *231* — ходовое колесо; *232* — зубчатое колесо; *233* — триб ходового колеса; *234* — триб первый; *235* — центральное колесо; *236* — заводная пружина; *237* — барабан; *238* — ось центрального колеса; *239* — пружина стрелы; *240* — стрела; *241* — предохранительная скоба; *242* — предохранительный колпак; *243* — соединительное кольцо; *244* — сабля; *245* — плата; *246* — триб второй; *247* — зубчатое колесо; *248* — асбестовый шнур; *249* — плата; *250* — кольцо; *251* — установочный колпак; *252* — кольцо прижимное; *253* — баллистический колпак; *254* — шторка; *255* — шайба; *256* — пружина; *257* — винт; *258* — шелковая нить; *259* — колпачок фиксатора; *260* — фиксатор; *261* — кружок; *262* — стержень; *263* — втулка; *264* — кружок; *265* — пружина; *266* — капсюль-воспламенитель; *267* — жало; *268* — пороховая петарда; *269* — поворотная ось; *270* — рычаг; *271* — движок

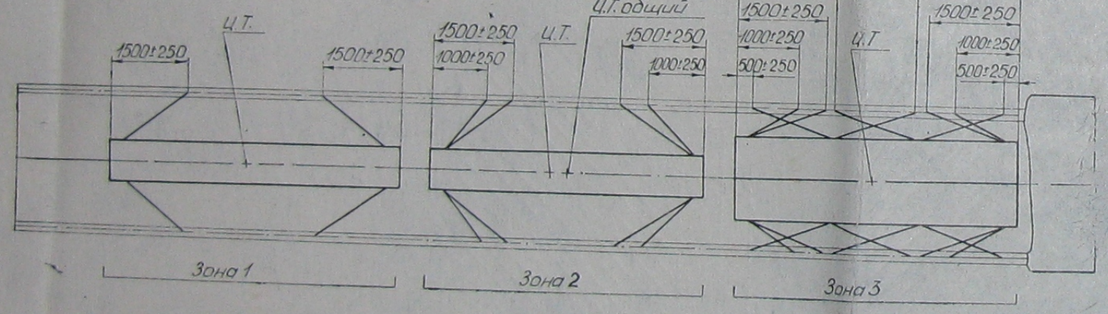
Зак. 1713с

*ПРИЛОЖЕНИЕ 2*

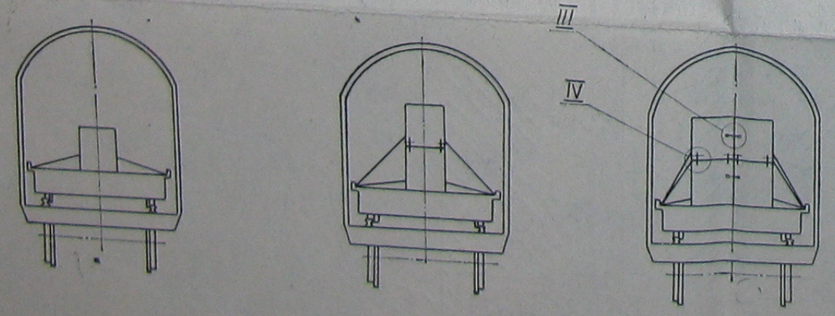
# СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ И КРЕПЛЕНИЯ КОНТЕЙНЕРОВ 9Я248 С РЕАКТИВНЫМИ СНАРЯДАМИ СИСТЕМЫ 9К57 В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНАХ 9Т62, 9Т63

## Вагон 9Т63




Вид А  Вид Б  Вид В




I

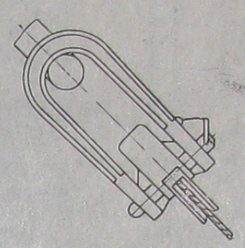
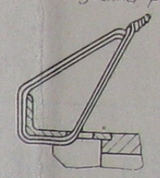
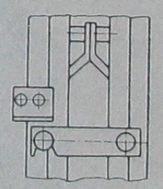


Схема крепления проволочных растяжек за уголки рамы

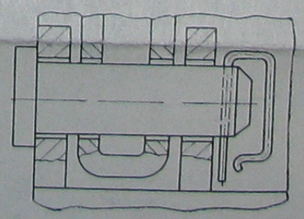


II

III



IV

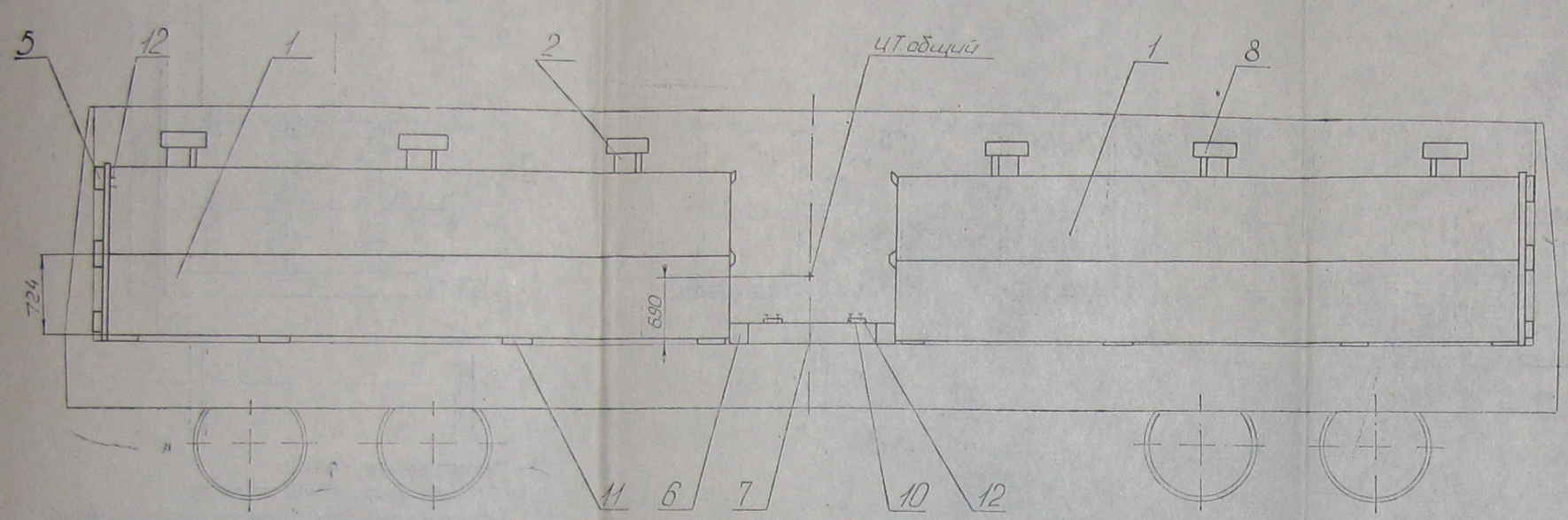


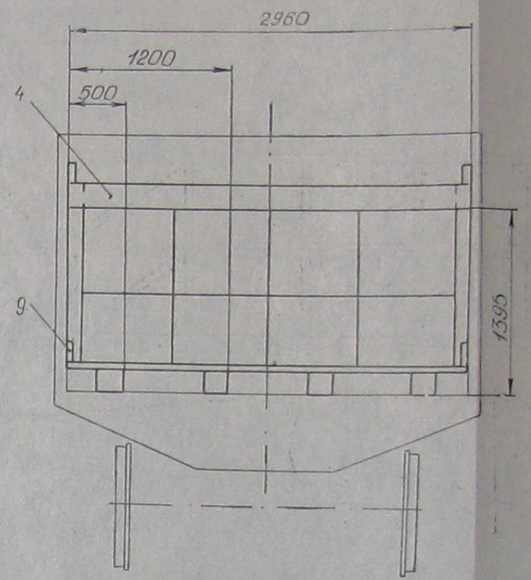
1. Сведения о креплении грузов при различных вариантах загрузки приведены в приложении 3
2. При погрузочно-разгрузочных работах кантовать контейнеры строго воспрещается
3. Погрузочно-разгрузочные работы с контейнерами производить при выдвинутой тележке из кузова вагона и отключенном электрооборудовании
4. Контейнеры в грузах, размещаемых в зонах 1 и 2 выдвижной тележки, располагать торцевой стенкой с маркировкой брутто и количества изделий в контейнере в направлении выдвижения тележки из кузова вагона, груз, размещаемый в зоне 3 тележки - в противоположном
5. Контейнеры в каждом грузе соединять друг с другом от взаимного перемещения в продольном, поперечном и вертикальном направлениях с помощью их соединительных устройств
6. Недостающее количество штатной инвентарной оснастки заменять проволочными растяжками из семи нитей проволоки Ø 6 мм Проволока 6,0-О-4 ГОСТ 3282-74. Проволоку поставляет грузоотправитель

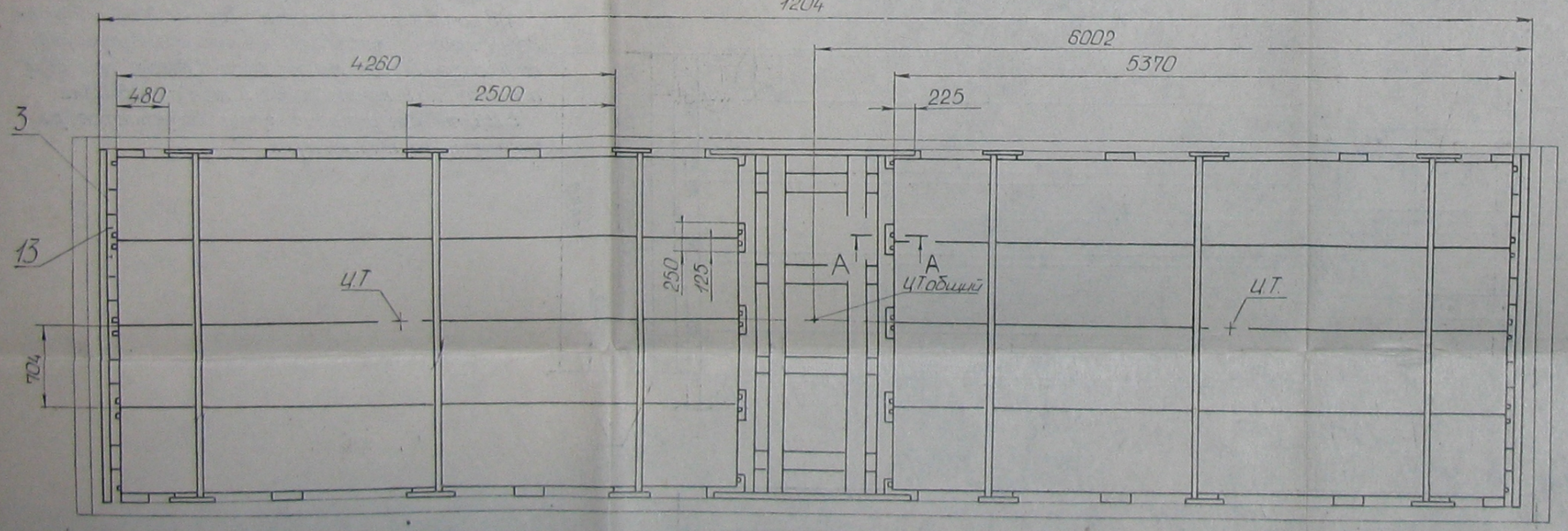
Вклейка 2 к изд. № 5/3484с. Воениздат, 1981

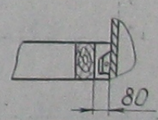
*ПРИЛОЖЕНИЕ 4*

## СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ И КРЕПЛЕНИЯ КОНТЕЙНЕРОВ 9Я248 С РЕАКТИВНЫМИ СНАРЯДАМИ СИСТЕМЫ 9К57 В ПОЛУВАГОНАХ С ДЕРЕВЯННОЙ ОБШИВКОЙ




1. Крепление должно исключать возможность перемещения контейнеров при транспортировании.
2. Контейнеры расположить к торцевым щитам торцевой стенкой с маркировкой брутто и количеством изделий в контейнере.
3. Торцевые щиты состоят из деталей поз. 5, прибитых гвоздями поз. 13 к обшивке дверей посредине каждой створки двери полувагона, и деталей поз. 3, прибитых к деталям поз. 5 гвоздями поз. 12.
4. *Детали пригнать по месту крепления.
5. Детали поз. 2, 4, 7, 10 сбить гвоздями поз. 12.
6. Детали поз. 8, 9 прибить к обшивке бортов гвоздями поз. 12.
7. Под контейнеры уложить восемь опор, каждая из двух поз. 11, при погрузке в полувагон с металлическим полом.

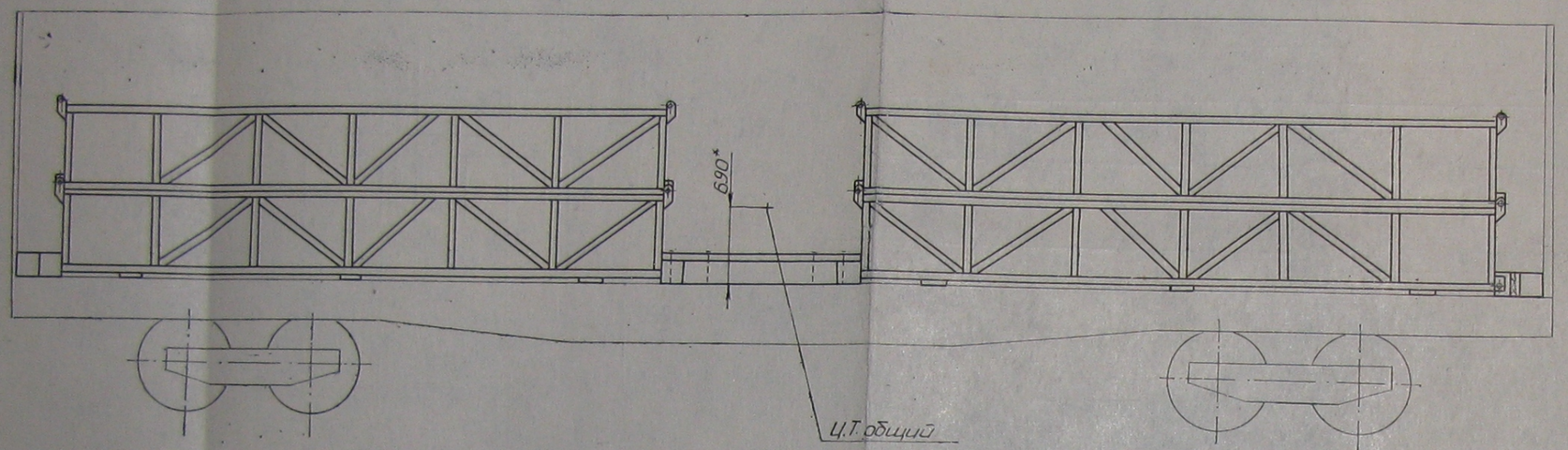
Перечень грузов

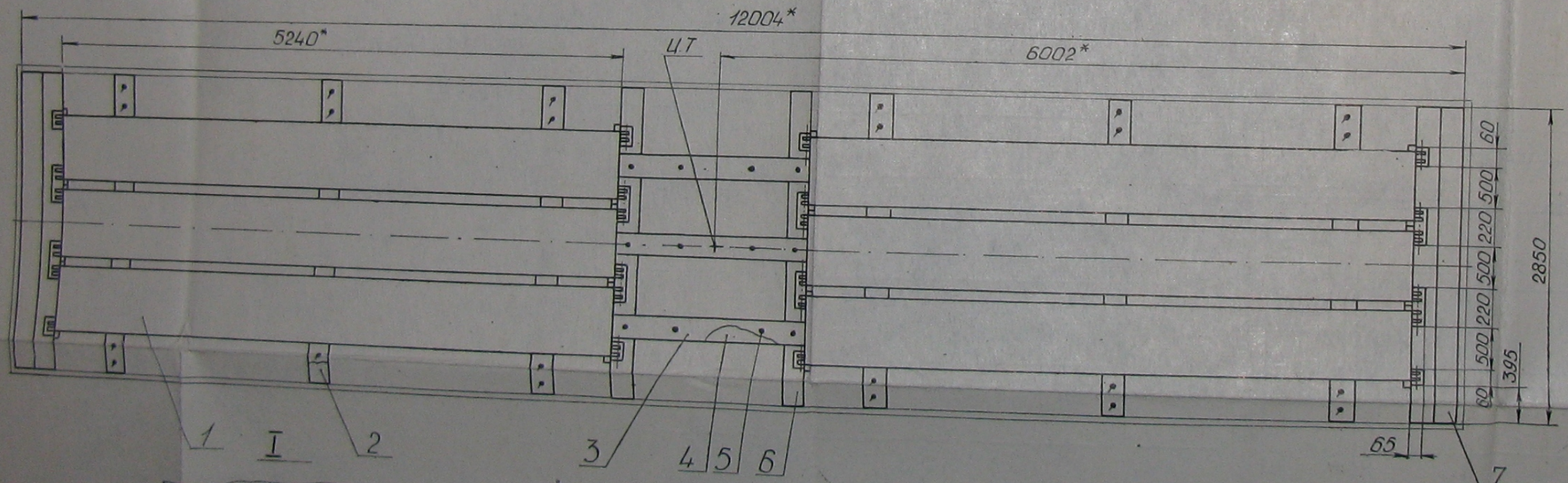
| Поз. | Наименование груза | Количество, шт. | Масса, кг | | Поз. | Наименование груза | Количество, шт. | Масса, кг | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Одной ед. | Общая | | | | Одной ед. | Общая |
| 1 | Контейнеры со снарядами | 16 | 1440,0 | 23040 | 8 | Упор Доска 32×150×200 ГОСТ 8486-66 | 12 | 0,5 | 6,0 |
| 2 | Стойки боковые* Брусок 100×130×1500 ГОСТ 8486-66 | 12 | 15,0 | 180,0 | 9 | Планка Доска 32×150×2000 ГОСТ 8486-66 | 2 | 5,0 | 10,0 |
| 3 | Стойки торцевые Доска 25×200×1500 ГОСТ 8486-66 | 8 | 4,0 | 32,0 | 10 | Стяжка Доска 32×150×2960 ГОСТ 8486-66 | 2 | 7,5 | 15,0 |
| 4 | Стойки верхние Доска 32×150×2960 ГОСТ 8486-66 | 6 | 7,5 | 45,0 | 11 | Опора из двух досок Доска 25×130×2950 ГОСТ 8486-66 | 16 | 7,0 | 112,0 |
| 5 | Упор торцевой* Брусок 75×150×2900 ГОСТ 8486-66 | 6 | 17,5 | 105,0 | 12 | Гвоздь К3×80 ГОСТ 4028-68 | 250 | - | - |
| 6 | Опорный брус* Брус 200×200×2960 ГОСТ 8486-66 | 2 | 36,0 | 72,0 | 13 | Гвоздь К5×120 ГОСТ 4028-68 | 200 | - | - |
| 7 | Брус продольный* Брус 200×200×900 ГОСТ 8486-66 | 4 | 12,0 | 48,0 | | Итого... | | | 23665 |

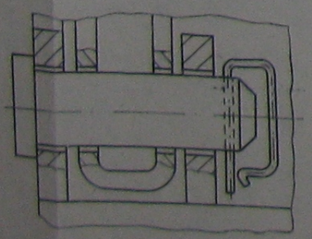
Зак. 1713с

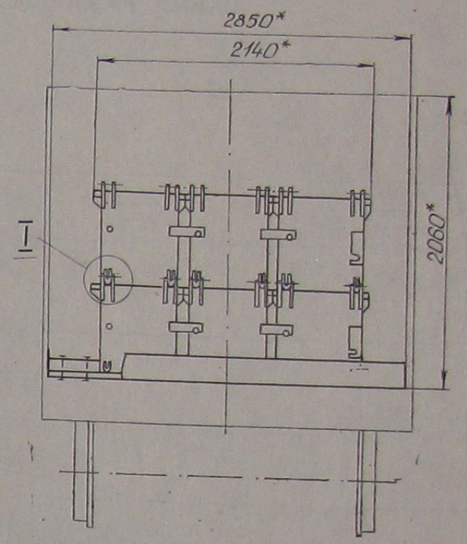
*ПРИЛОЖЕНИЕ 5*

# СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ И КРЕПЛЕНИЯ КОНТЕЙНЕРОВ 9Я248 С РЕАКТИВНЫМИ СНАРЯДАМИ СИСТЕМЫ 9К57 В ЦЕЛЬНОМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОЛУВАГОНАХ






1*Размеры для справок.

2**Детали пригнать по месту.

3. Контейнеры поз.1 в пакете скрепить между собой при помощи соединительных устройств, предусмотренных конструкцией контейнера.

4. В полувагоны с высотой бортов 2060 и 2160 мм. допускается укладывать контейнеры в три ряда по высоте. Общая масса груза в вагоне при двух пакетах по 9 контейнеров в каждом 28103 кг.

5. Щиты для укрытия груза допускается располагать на контейнерах.

Перечень грузов

| Поз | Наименование груза | Количество, шт. | Масса, кг | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Одной единицы | Общая |
| 1 | Контейнеры | 12 | 1440 | 17280 |
| 2 | Доска 25×100×2850** ГОСТ 8486-66 | 6 | 6 | 36 |
| 3 | Доска 25×100×900 ГОСТ 8486-66 | 3 | 2 | 6 |
| 4 | Брус 150×75×620** ГОСТ 8486-66 | 3 | 8 | 24 |
| 5 | Гвоздь К5×150 ГОСТ 4028-68 | 38 | – | 1 |
| 6 | Брус 150×150×2850** ГОСТ 8486-66 | 4 | 36 | 144 |
| 7 | Брус 150×150×2850** ГОСТ 8486-66 | 2 | 36 | 72 |
| | Итого... | | | 17563 |